



บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)  
**Asia Cement**  
Public Co., Ltd.

# รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน

(เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์)

ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)

คำขอประทานบัตรที่ 23/2553 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับ

คำขอประทานบัตรที่ 24/2553, 25/2553, 26/2553, 27/2553

และประทานบัตรที่ 32458/15697, 32459/15698

ตั้งอยู่ที่ตำบลพุกสร้าง อำเภอพะพวย บึงกาฬ จังหวัดบึงกาฬ

**บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)**

**เลขที่ 23/124-128 ถนนพระราม 9 แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง**

**กรุงเทพมหานคร 10320**

(ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

## รายงานฉบับหลัก

เจ้าของโครงการ มอบอำนาจให้

บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน

จัดทำโดย



บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เลขที่ 5/45 บ้านกลางกรุง (BIZ TOWN) ซอยศรีนครินทร์ 46/1 แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250

โทรศัพท์ : 0-2138-3658-59 โทรสาร : 0-2138-3659

E-mail : gec\_2547@yahoo.com, gec\_2547@hotmail.com

**ตุลาคม 2558**



## รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อโครงการ	โครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) คำขอประทานบัตรที่ 23/2553 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอ ประทานบัตรที่ 24/2553, 25/2553, 26/2553, 27/2553 และประทานบัตรที่ 32458/15697, 32459/15698
ที่ตั้งโครงการ	ตำบลพุกวาง อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี
ชื่อเจ้าของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
ที่อยู่เจ้าของโครงการ	เลขที่ 23/124-128 ถนนพระราม 9 แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10320

### การมอบอำนาจ

- ☒ เจ้าของโครงการได้มอบอำนาจให้บริษัท เอ พี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงาน ดัชนีหนังสือมอบอำนาจที่แนบ
- ☐ เจ้าของโครงการมิได้มอบอำนาจแต่อย่างใด

### จัดทำโดย

บริษัท เอ พี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด





## หนังสือมอบอำนาจ

เขียนที่ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)

วันที่ 10 เมษายน 2558

โดยหนังสือฉบับนี้ ข้าพเจ้าบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 23/124 -128 ซอยศูนย์วิจัย ถนนพระราม 9 แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10320 โดยนายนาดล รมยะรูป และ นายระพี สุขยางค์ กรรมการผู้มีอำนาจลงนาม ขอมอบอำนาจให้บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 5/45 หมู่บ้านบ้านกลางกรุง ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปราโมทย์) แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร 10250 โดยนายกล้า มณีโชติ กรรมการผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคล เป็นผู้ดำเนินการเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) คำขอประทานบัตรที่ 23/2553 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอประทานบัตรที่ 24/2553, 25/2553, 26/2553, 27/2553 และประทานบัตรที่ 32458/15697, 32459/15698 ตั้งอยู่ที่ ตำบลพุกวาง อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี ตามข้อกำหนดในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งดำเนินการอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับการเสนอรายงานดังกล่าวแทนข้าพเจ้าจนเสร็จการ

การใดที่ผู้รับมอบอำนาจได้กระทำเพื่อวัตถุประสงค์ของหนังสือมอบอำนาจนี้ ให้ถือเสมือนหนึ่งบริษัทฯ ได้กระทำเอง และบริษัทจะรับผิดชอบต่อการกระทำดังกล่าวทุกประการ เพื่อเป็นหลักฐานจึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมประทับตราไว้เป็นสำคัญ



ชื่อ.....ผู้มอบอำนาจ  
(นายนาดล รมยะรูป) (นายระพี สุขยางค์)  
บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)

**ABEN**  
ENGINEERING  
CONSULTANTS CO.,LTD.

ลงชื่อ.....ผู้รับมอบอำนาจ  
(นายกล้า มณีโชติ)  
บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ลงชื่อ.....พยาน  
(นายเอก วุฒิไกรวนิชย์)

ลงชื่อ.....พยาน  
(นางสาววิภาดา สุวรรณคำ)





ที่ บธ.001371

กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

## หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ ได้จดทะเบียน เป็นนิติบุคคลตามกฎหมายว่าด้วยบริษัทมหาชนจำกัด เมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม 2539 ทะเบียนเลขที่ 0107539000197 (เดิมเลขที่ บมจ.620)

ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียน ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)

2. กรรมการของบริษัทมี 12 คน ตามรายชื่อดังต่อไปนี้

1.นายธนندر เอียสกุล

2.นายณกมล รมะรูป

3.นายจิโรวานน์ มัทธิโอรา

4.นายอัฟ เรเน ปาโน

5.นายระพี สุขยางค์

6.นายจิโรวานน์ แบททิสตา ไอร์ราโร

7.นายชอง โท

8.นายโกวิทย์ เลืองปลัด ไช้เฟรท

9.นายฟิลิป ป็องริล ชัยยังสเคป

10.นายอพัล ทรายสกล

11.นายโรเบอโต้ กัลลิเอร์

12.นายณิวัตร โชค/

3. ชื่อและจำนวนกรรมการซึ่งมีอำนาจลงลายมือชื่อแทนบริษัท คือ นายณกมล รมะรูป ลงลายมือชื่อร่วมกันกับ นายจิโรวานน์ มัทธิโอรา หรือ นายอัฟ เรเน ปาโน

หรือ นายระพี สุขยางค์ หรือ นายโรเบอโต้ กัลลิเอร์

พร้อมประทับตราสัญลักษณ์ของบริษัท

ข้อจำกัดอำนาจของกรรมการ ไม่มี/

4.ทุนจดทะเบียน 4,670,523,072.00 บาท /

(สี่พันหกกร้อยเจ็ดสิบล้านห้าแสนสองหมื่นสามพันเจ็ดสิบบาทถ้วน)

ทุนชำระแล้วเป็นเงิน 4,670,523,072.00 บาท /

(สี่พันหกกร้อยเจ็ดสิบล้านห้าแสนสองหมื่นสามพันเจ็ดสิบบาทถ้วน)

5. สำนักงานใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 23/124-128 ซอยศูนย์วิจัย ถนนพระรามที่ 9 แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร/

6. วัตถุประสงค์ของบริษัทมหาชน จำกัดมี 46 ข้อ ดังปรากฏในสำเนาเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้ จำนวน 5 แผ่น โดยมีลายมือชื่อนายทะเบียนซึ่งรับรองเอกสารและประทับตรากรมพัฒนาธุรกิจการค้าเป็นสำคัญ

เพื่อใช้ในการยื่นขอจดทะเบียนการค้า  
สำหรับนิติบุคคลที่จดทะเบียนแล้ว

รับรองสำเนาถูกต้อง

(นายณกมล รมะรูป)

MR. NOPADOL RAMYARUPA

(นายระพี สุขยางค์)

MR. RAPEE SUKHYANGA



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์  
Department of Business Development  
Ministry of Commerce

บริการเสริม บริการเสริม  
Creative Services  
สายด่วน 1570 www.dbd.go.th

บริการออกเอกสารผ่าน www.dbd.go.th -->ชำระค่าบริการ --> บริการจัดส่ง โทร. 02 528 7600 ต่อ 3630, 3636 หรือ 02 547 5994  
จัดพิมพ์ เมื่อเวลา 13:53 น.





ที่ บธ.001371

กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

## หนังสือรับรอง

ออกให้ ณ วันที่ 3 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2558

กรมพัฒนาธุรกิจการค้า  
(ในคดีสิทธิ ในที่ประชุม)

รายการข้อควรทราบของนิติบุคคลมีดังนี้

### ข้อควรทราบ

1. กรณีที่เป็นบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์แห่งประเทศไทย กรรมการและผู้บริหารจะต้องมีคุณสมบัติ และไม่มีลักษณะต้องห้ามตามพระราชบัญญัติหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์ พ.ศ.2535 ไปรอดตรวจสอบ รายละเอียดที่สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์และตลาดหลักทรัพย์
2. บริษัทนี้เดิมชื่อ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) เลขที่ 0105532078202 ได้จดทะเบียนแปรสภาพเป็นบริษัทมหาชนจำกัด เมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม 2539
3. นิติบุคคลนี้ได้นำงบการเงินปี 2556
4. หนังสือนี้รับรองเฉพาะข้อความที่ทาง/บริษัทได้นำมาจดทะเบียนขอเพื่อผลทางกฎหมายเท่านั้น ข้อเท็จจริงเป็นสิ่งที่ควรหาไว้พิจารณา
5. นายทะเบียนขอแจ้งให้ก่อนการจดทะเบียน ถ้าปรากฏข้อความอันเป็นสาระสำคัญที่จดทะเบียน ไม่ถูกต้อง หรือเป็นเท็จ



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์  
Department of Business Development  
Ministry of Commerce

Creative Services  
สายด่วน 1570 [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th)







ที่ บธ.001371

ออกให้ ณ วันที่ 3 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2558

สำเนาเอกสารที่แนบท้ายหนังสือรับรอง

วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน 46

ข้อ ดังต่อไปนี้

( 9 ) ประกอบกิจการค้าอาหารสด อาหารแห้ง อาหารสำเร็จรูป เครื่องกระป๋อง เครื่องปรุงรส และเครื่องบริโภคอื่น ๆ

( 10 ) ประกอบกิจการค้าผ้า ด้าย เครื่องนุ่งห่ม เสื้อผ้าสำเร็จรูป เครื่องแต่งกาย เครื่องประดับ และเครื่องมือเสริมความงาม และเครื่องอุปโภคอื่น ๆ

( 11 ) ประกอบกิจการค้ายาเวชภัณฑ์และป้องกันโรคสำหรับคนและสัตว์ เครื่องเวชภัณฑ์ เหมภัณฑ์ เครื่องมือแพทย์ และเภสัชกรรม ปิษ ยาปราบศัตรูพืช ยาป้องกันและสัตว์ทุกชนิด เครื่องมือเครื่องใช้ทางการแพทย์

( 12 ) ประกอบกิจการค้าทอง นาก เงิน เพชร พลอย และอัญมณีอื่น รวมทั้งวัสดุที่เกี่ยวข้องดังกล่าว

( 13 ) ประกอบกิจการค้ากระดาษ เครื่องเขียน แบบเรียน แบบพิมพ์ หนังสือ อุปกรณ์การเรียน เครื่องเล่นเด็ก เครื่องพิมพ์ อุปกรณ์การพิมพ์ ดั้งพิมพ์ หนังสือพิมพ์ ดั้งกับเอกสารและเครื่องใช้สำนักงานทุกชนิด

( 14 ) ประกอบกิจการค้าวัสดุก่อสร้าง อุปกรณ์และเครื่องมือเครื่องใช้ในการก่อสร้าง เครื่องมือช่างทุกประเภท เครื่องมือช่างเครื่องมืองานก่อสร้าง และเครื่องมืองานก่อสร้าง

( 15 ) ประกอบกิจการค้าพลาสติก หรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน ทั้งที่อยู่ในสภาพคล่องตัวหรือสำเร็จรูป

( 16 ) ประกอบกิจการค้ายางดิบ ยางแป้น หรือยางแป้นอื่นอันผลิตขึ้นหรือได้มาจากสวนใดสวนหนึ่งของคันชางพารา รวมตลอดถึงยางเทียม สิ่งทำเทียม วัสดุหรือสินค้าดังกล่าวโดยกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์

( 17 ) ประกอบกิจการการค้าทำนา ทำไร่ ทำสวน เลี้ยงสัตว์ และกิจการนอกปศุสัตว์



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์  
Department of Business Development  
Ministry of Commerce

Creative Services  
สายด่วน 1570 www.dbd.go.th



ออกให้ ณ วันที่ 3 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2558

วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน

46

ข้อ ดังต่อไปนี้

(18) ประเภทอบกิจการโรงสี โรงเลื่อย โรงงานโซ่ไม้และอบไม้ โรงงานหล่อตัวกังหันยนต์ โรง

โรงงานผลิตเครื่องปั้นดินเผา โรงงานอัดป่อ โรงงานสกัดน้ำมันพืช โรงงานกระดาษ

โรงงานปั่นด้าย โรงงานย้อมและพิมพ์สวดลายผ้า โรงงานผลิตและหล่อตอกขางวดชนล้ โรงงานผลิตเหล็ก

โรงหล่อและกลึงโลหะ โรงงานฉลึงกะฉิบ โรงงานผลิตอาหารสำเร็จรูป โรงงานสุรา โรงงานน้ำตาล โรงงานกระดาษ โรงงานยาสูบ โรงงานน้ำอัดลม

โรงงานผลิตเครื่องใช้พลาสติก โรงงานรีดและหล่อหอยโลหะ โรงงานผลิตบานประตูและหน้าต่าง ๆ โรงงานแก้ว

โรงงานผลิตเครื่องดื่ม โรงงานหล่อยาง โรงงานประกอบรถยนต์

( 19 ) ประกอบกิจการโรงพิมพ์ รัพิมพ์หนังสือ พิมพ์หนังสือจำหน่าย และออกหนังสือพิมพ์

( 20 ) ประกอบกิจการโรงงานซึ่ง

(21) ประกอบกิจการประมง แพลตา สะทอนปลี

( 22 ) ประกอบกิจการการระเบิดหินและถอยหิน

(23) ปะทอบกิจกรรรมเนกคอสจางอากา: อัจฉรวาณเณร: ฉาฉารวาทักอฉลน: ศคคณทักวกรว: ฉนณ: สะพาน เชื้อน: อูมอญ  
และงานคอสจางอากา: ศคคณทักวกรว: ฉนณ: สะพาน เชื้อน: อูมอญ

(24) บำเพ็ญกิจทางฝีมือแร่ โรงงานผลิตและแปรรูปแร่ พลอยมณี แล่งแร่ ลำวางแร่ วิหาราห์และลวาชอบแร่

(25) ประถมศึกษาโรงเรียน บัณฑิตวิทยาลัย บาร์ ไท่หลิม ไบ่ตึง อายลบนวด โรงพยาบาลและโรงแรมพรหม  
สถานพักอาศัยของครอบครัวที่หา หาแม่ไป

(26) ประกอบกิจการขนส่งและขนถ่ายสินค้า และคนโดยสารทั้งทางบก ทางน้ำ ทางอากาศ ทั้งภายในประเทศและระหว่างประเทศ รวมทั้งรับบริการนำของออกจากท่าเรือตามพิธีศุลกากรและการจัดระวางการขนส่งทุกชนิด

( 27 ) ประกอบกิจการใดที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งธุรกิจที่เกี่ยวข้องซึ่งกับการนำเที่ยวททขนิค



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์  
Department of Business Development  
Ministry of Commerce

บริการสร้างสรรค์  
Creative Services  
สายด่วน 1570 [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th)

บริการข้อมูลสารพิษ [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th) --> ชำระเงินทางธนาคาร --> บริการจัดส่ง โทร. 02 528 7600 ค่ำ 3630, 3636 หรือ 02 547 5994  
จัดพิมพ์ เมื่อเวลา 13:53 น.



สำเนาเอกสารที่แนบท้ายหนังสือรับรอง

วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน

46

ข้อ ดังต่อไปนี้

(28) ประกอบกิจการซื้อขายแลกเปลี่ยนเงินตราต่างประเทศ (เมื่อได้รับอนุญาตจากกระทรวงพาณิชย์)

(29) ประกอบกิจการตั้งเข้ามาจำหน่ายในประเทศและส่งออกจำหน่ายยังต่างประเทศ

ในวัตถุประสงค์



- (30) ประกอบกิจการตัดผม แต่งผม เสริมสวย กัดเล็บและซักรีดเสื้อผ้า
- (31) ประกอบกิจการรับจ้างถ่ายรูป ล้างอัด ขยายรูป รวมทั้งเอกสาร
- (32) ประกอบกิจการการจัดสร้างและจัดจำหน่าย ภาพยนตร์
- (33) ประกอบกิจการสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง และให้บริการซ่อมแซม บำรุงรักษา ตรวจสอบ อัคคีภัย พ่น น้ำยากันสนิม สำหรับยานพาหนะทุกประเภท รวมทั้งบริการล้างรถ ตรวจเช็ค และแก้ไขข้อบกพร่องกัน จานล้อทุกประเภท
- (34) ประกอบกิจการบริการทางด้านการพิมพ์ ขอบบัญชี หนังสือรวม หนังสือจดหมายรวม รวมทั้งกิจการโฆษณา
- (35) ประกอบธุรกิจบริการรับซื้อประกันที่ให้แก่บริษัท และให้บริการศึกษาผลประโยชน์ของบุคคลอื่น รวมทั้งรับบริการ ตัวประกันบุคคลซึ่งเดินทางเข้ามาในประเทศไทยหรือเดินทางออกไปต่างประเทศตามกฎหมายว่าด้วยคนเข้าเมือง กฎหมายว่าด้วยภาษีอากร และกฎหมายอื่น
- (36) ประกอบธุรกิจบริการรับเป็นทนายความและให้คำแนะนำเกี่ยวกับด้านบริหารงาน พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม รวมทั้งปัญหาทรัพย์สิน การตลาดและจัดจำหน่าย
- (37) ประกอบกิจการรวบรวมจัดหา จัดทำ จัดพิมพ์และเผยแพร่สถิติ ข้อมูล ในทางเกษตรกรรม อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม การเงิน การตลาด รวมทั้งวิเคราะห์และประเมินผลในการดำเนินธุรกิจ
- (38) ประกอบกิจการโรงพยาบาลเอกชน สถานพยาบาล รับรักษาคนไข้และผู้ป่วยเจ็บ รับทำการฝึกสอนและอบรมทางด้าน วิชาการเกี่ยวกับการแพทย์ การอนามัย (เมื่อได้รับอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแล้ว)



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์  
Department of Business Development  
Ministry of Commerce

Creative Services  
สายด่วน 1570 www.dbd.go.th



วัตถุประสงค์ของบริษัทมีจำนวน

46

ข้อ ดังต่อไปนี้

(39) ประกอบธุรกิจบริการรับเป็นผู้จัดการและดูแลผลประโยชน์ เก็บผลประโยชน์ และจัด

(40) ประกอบกิจการประมงเพื่อขายสินค้าและรับจ้างทำของ ตามวัตถุประสงค์ทั้งหมด

ส่วนราชการ และองค์การของรัฐ

(41) ประกอบกิจการโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ทุกชนิด โรงงานผลิตปูนซีเมนต์ขาว เพื่อออกจำหน่ายภายในประเทศ และต่างประเทศ ตลอดจนตั้งปูนซีเมนต์ทุกชนิดจากต่างประเทศเข้ามาจำหน่ายภายในประเทศ รวมทั้งประกอบกิจการโรงงานผลิตวัสดุก่อสร้างที่ใช้ปูนซีเมนต์เป็นวัตถุดิบทุกชนิด

(42) บริษัทมีสิทธิออกหุ้นสูงกว่ามูลค่าหุ้นที่ตราไว้

(43) ออกหลักทรัพย์ทุกชนิด ทุกประเภท ตามกฎหมายว่าด้วยการออกหุ้นและออกหลักทรัพย์

(44) ประกอบกิจการซื้หรือออก ถาวร หรือเช่า หรือโรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับ หิน กรวด ทราย หรือดิน สำหรับใช้ในการก่อสร้าง

(45) ประกอบกิจการปรับปรุงคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยการนำโปเมาในเตาหลอมปูนซีเมนต์ หรือใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์

(46) ประกอบกิจการโรงงานผลิตพลังงานไฟฟ้า ไอพาร์อน และ/หรือน้ำมันดิบ เพื่อใช้เอง เพื่อจำหน่ายหรือเพื่อการอื่นใด

รวมถึงการซื้อสินค้าเพื่อจำหน่ายซึ่งสินค้าดังกล่าว

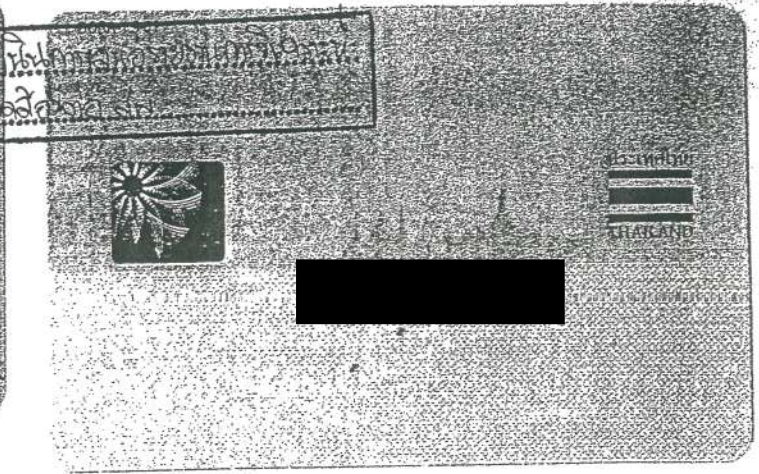
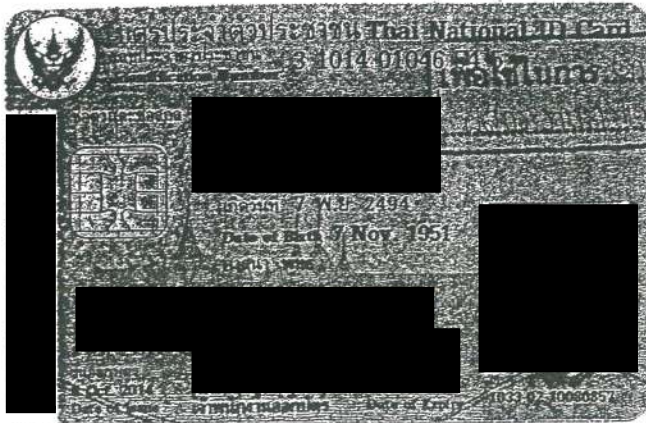


กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์  
Department of Business Development  
Ministry of Commerce

Creative Services

สายด่วน 1570 www.dbd.go.th





รายการเกี่ยวกับบ้าน เล่มที่ 1

เลขรหัสประจำบ้าน [redacted] สำนักงานทะเบียน กองดินเขตคลองเตย

รายการที่อยู่ [redacted] ซอยเมธินีเวสต์  
แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร

ชื่อหมู่บ้าน [redacted] ชื่อบ้าน [redacted]

ประเภทบ้าน บ้าน ลักษณะบ้าน [redacted]

วันเดือนปีที่กำหนดบ้านเลขที่ [redacted]

ลงชื่อ [redacted] นายทะเบียน

วันเดือนปีที่พิมพ์ทะเบียนบ้าน 12 ก.ค. 2539

เล่มที่ 1 รายการบุคคลในบ้านของเลขรหัสประจำบ้าน [redacted] ลำดับที่ 1

ชื่อ [redacted] สัญชาติ ไทย เพศชาย

เลขประจำตัวประชาชน [redacted] สถานภาพ เจ้าบ้าน เกิดเมื่อ 7 พ.ย. 2494

มารดาให้กำเนิด ชื่อ [redacted] สัญชาติ ไทย

บิดาให้กำเนิด ชื่อ [redacted] สัญชาติ ไทย

นางทะเบียน

ฐานข้อมูลการทะเบียนราษฎร

เข้ามาอยู่ในบ้านนี้เมื่อ 19 ก.ย. 2537

นางทะเบียน



นาคตะนิพน



ที่ สป.007990



สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทจังหวัดสมุทรปราการ  
กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

## หนังสือรับรอง

ขอรับรองว่าบริษัทนี้ได้จดทะเบียน ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ เป็นนิติบุคคลประเภท  
บริษัทจำกัด เมื่อวันที่ 18 พฤศจิกายน 2537 ทะเบียนเลขที่ 0105537137860 (เดิมเลขที่ (1)2971/2537)  
ปรากฏข้อความในรายการตามเอกสารทะเบียนนิติบุคคล ณ วันออกหนังสือนี้ ดังนี้

1. ชื่อบริษัท บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด
2. กรรมการของบริษัทมี 1 คน ตามรายชื่อดังต่อไปนี้  
1.นายกล้า มณีโชติ
3. จำนวนหรือชื่อกรรมการซึ่งลงชื่อผูกพันบริษัทได้แก่ กรรมการคนหนึ่ง ลงลายมือชื่อ  
และประทับตราสำคัญของบริษัท/  
4.ทุนจดทะเบียน 2,000,000.00 บาท / ร้อยล้านบาทถ้วน/  
5. สำนักงานแห่งใหญ่ ตั้งอยู่เลขที่ 5/45 หมู่บ้านกลางกรุง ซอยศรีนครินทร์ 46/1 (ปราโมทย์) ถนนศรีนครินทร์  
แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพมหานคร/  
6. วัตถุประสงค์ของบริษัทมี 50 ข้อ ดังปรากฏในสภามติเอกสารแนบท้ายหนังสือรับรองนี้จำนวน 4 แผ่น  
โดยมีลายมือชื่อบุคคลที่จดทะเบียน ซึ่งรับรองเอกสารและประทับตราสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัทเป็นสำคัญ

ออกให้ ณ วันที่

ศ. 2558

รายการข้อควรทราบของนิติบุคคลมีดังนี้



**ABEN**  
ENGINEERING  
CONSULTANTS CO.,LTD.



กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์  
Department of Business Development  
Ministry of Commerce

"จิ้มแจ้ม ไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง"  
Creative Services  
สายด่วน 1570 [www.dbd.go.th](http://www.dbd.go.th)



เล่มที่ 1

รายการเกี่ยวกับบ้าน

เลขรหัสประจำบ้าน [REDACTED] สำนักทะเบียน อำเภอเมืองสมุทรปราการ

รายการที่อยู่ [REDACTED]

ตำบลแพรกษาใหม่ อำเภอเมืองสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรปราการ

ชื่อหมู่บ้าน [REDACTED] ชื่อบ้าน [REDACTED]

ประเภทบ้าน บ้าน ลักษณะบ้าน [REDACTED]

วันเดือนปีที่กำหนดบ้านเลขที่ 16 กุมภาพันธ์ 2544

---

ลงชื่อ [REDACTED] นายทะเบียน

วันเดือนปีที่พิมพ์ทะเบียนบ้าน 17 กุมภาพันธ์ 2544

---

เล่มที่ 1 รายการบุคคลในครอบครัวของเลขรหัสประจำบ้าน [REDACTED] ลำดับที่ 1

ชื่อ [REDACTED] สัญชาติ ไทย เพศ ชาย

เลขประจำตัวประชาชน [REDACTED] สถานภาพ บ้าน เกิดเมื่อ 22 ก.ย. 2511

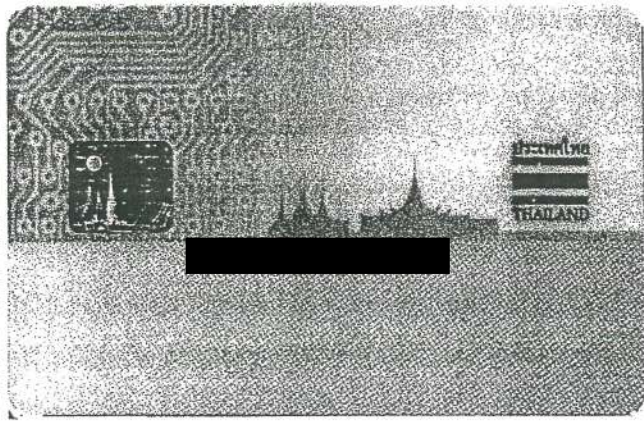
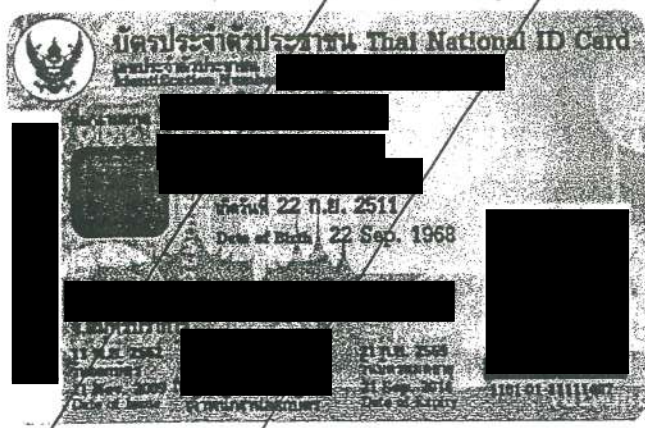
มารดาผู้ให้กำเนิด ชื่อ [REDACTED] สัญชาติ ไทย

บิดาผู้ให้กำเนิด ชื่อ [REDACTED] สัญชาติ ไทย

\* มาจาก [REDACTED] นายทะเบียน

อ. เมืองสมุทรปราการ จ.สมุทรปราการ เมื่อ [REDACTED] เม.ย. 2545 [REDACTED]

\*\* ไม่ให้ [REDACTED] นายทะเบียน



สำเนาถูกต้อง

[REDACTED]

(นายกมล มณีโชติ)





## หนังสือแสดงเจตจำนง

วันที่ 2 กรกฎาคม 2558

โดยหนังสือแสดงเจตจำนงฉบับนี้ ข้าพเจ้าบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) สำนักงานตั้งอยู่เลขที่ 23/124-128 ซอยศูนย์วิจัย ถนนพระราม 9 แขวงบางกะปิ เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10320 โดยนายนาดล รมยะรูป และนายระพี สุขยางค์ กรรมการผู้มีอำนาจลงนาม ยินดีปฏิบัติตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ปรากฏในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) คำขอประทานบัตรที่ 23/2553 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอประทานบัตรที่ 24/2553, 25/2553, 26/2553, 27/2553 และประทานบัตรที่ 32458/15697, 32459/15698 ตั้งอยู่ที่ ตำบลพุกวาง อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี และตามที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกำหนด

เพื่อเป็นหลักฐานจึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมประทับตราไว้เป็นสำคัญ



.....  
( นายนาดล รมยะรูป )      ( นายระพี สุขยางค์ )  
บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)





ตามที่คณะกรรมการข้อมูลข่าวสารของราชการ ได้มีประกาศ ลงวันที่ 7 มิถุนายน 2553 เรื่อง การกำหนดให้ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมและสุขภาพเป็นข้อมูลข่าวสารที่ต้องจัดไว้ให้ประชาชน เข้าตรวจสอบได้ตามมาตรา 9 (8) แห่งพระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของทางราชการ พ.ศ. 2540 นั้น

บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)





แบบ สวล. ๔

## ใบอนุญาต

เป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษา  
และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ใบอนุญาตที่ ๔/๒๕๕๗

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๙ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๑๘ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกใบอนุญาตฉบับนี้ ให้แก่ บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เพื่อแสดงว่าเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานเกี่ยวกับการศึกษาและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบกระเทือนต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมมีกำหนด ๓ ปี ตั้งแต่วันที่ ๕ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๕๗ ถึงวันที่ ๔ เดือน เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๐ โดยกำหนดเงื่อนไขดังต่อไปนี้

(๑) ไม่มีเงื่อนไข

(๒)

(๓)

(๔)

ให้ไว้ ณ วันที่ ๒๓ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๕๗



(นายพนพล ธิยะใจ)

รองเลขาธิการ รักษาการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม





บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
A B E N ENGINEERING CONSULTANTS CO., LTD.

5/45 บ้านกลางกรุง (บิซาทาวน์) ซอยศรีนครินทร์ 46/1 แขวงหนองบอน เขตประเวศ กรุงเทพฯ 10250  
5/45 Ban Klang Krung (Biz Town), Soi Srinakarin 46/1, Nongbon, Prawet, Bangkok 10250

โทรศัพท์ 0-2138-3658-59 โทรสาร 0-2138-3659  
Tel: 0-2138-3658-59 Fax: 0-2138-3659

หนังสือรับรองการจัดทำรายงาน

2 ตุลาคม 2558

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) คำขอประทานบัตรที่ 23/2553 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอประทานบัตรที่ 24/2553, 25/2553, 26/2553, 27/2553 และประทานบัตรที่ 32458/15697, 32459/15698 ตั้งอยู่ที่ ตำบลพุกวาง อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี เพื่อนำเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติพิจารณา โดยมีคณะผู้ชำนาญการและเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบในการจัดทำรายงานดังต่อไปนี้

ผู้ชำนาญการ

นายกกล้า มณีโชติ

ลายมือชื่อ

[Redacted signature]

เจ้าหน้าที่

นางสาวมัธยานาฏ เลิศวิสัย

ลายมือชื่อ

[Redacted signature]

นางสาวพิมลพร กุดสง

[Redacted signature]

นางสาวชนาภัทร หมั่นระวัง

[Redacted signature]

(นายกกล้า มณีโชติ)

กรรมการผู้จัดการ





บัญชีรายชื่อจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ชื่อ-สกุล / วุฒิการศึกษา	หัวข้อศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงานคิดเป็น % ของงานศึกษาจัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
นายกกล้า มณีโชติ - วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม) - ศศ.บ. (รัฐศาสตร์) - วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	- ผู้ชำนาญการสิ่งแวดล้อม - ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทาง กายภาพ		บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด	20	
นางสาวมัธยานาญ เลิศวิสัย - วท.ม. (วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม) - วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	- อุทกวิทยา และคุณภาพน้ำ - การระบายน้ำ - รายละเอียดโครงการ - ผู้ประสานงานโครงการ		บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด	13	
นางสาวภัทรศยา นิลสุชา - วท.บ. (อนามัยสิ่งแวดล้อม)	- สาธารณสุข - อาชีวอนามัย และความปลอดภัย		บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด	6	
นางสาวชนาภัทร หมั่นระวัง - วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	- คุณค่าการใช้ประโยชน์ ของมนุษย์		บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด	6	



บัญชีรายชื่อจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ชื่อ-สกุล / วุฒิการศึกษา	หัวข้อศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงานคิดเป็น % ของงานศึกษาจัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
นางสาวเบญญาดา คิลกณสถิต - วท.ม. (การจัดการสิ่งแวดล้อม) - วท.บ. (เทคโนโลยีทางทะเล)	- การใช้ประโยชน์ที่ดิน - การตรวจสอบมาตรการ		บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด	6	
รศ.พร รุ่งแจ้ง - กสบ. (กลีกรรมและสัตว์บาลบัณฑิต)	- ดินและ การฟื้นฟูสภาพเหมือง		คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	6	
ผศ.ปฐมพงศ์ สงวนวงศ์ - MA. (In Economics)	- การวิเคราะห์ด้าน เศรษฐศาสตร์		คณะสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล	6	
นางสาวจิตติวรลดา เตียวตระกูล - วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	- สภาพภูมิประเทศ		บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด	6	



บัญชีรายชื่อจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ชื่อ-สกุล / วุฒิการศึกษา	หัวข้อศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงานคิดเป็น % ของงานศึกษาจัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
นางสาวพิมพ์พร กุดสง - วท.ม. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) - วท.บ. (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม)	- คมนาคม - สุนทรียภาพ/การท่องเที่ยว - ประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน		บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด	6	
นายโกสินทร์ แหยมเจริญ - วท.บ. (วนศาสตร์)	- ป่าไม้/สัตว์ป่า		นักวิชาการอิสระ	6	
นายขุน ศิลป์สกุลสุข - วศ.บ. (เหมืองแร่)	- ธรณีวิทยาและการวางแผนการทำเหมือง		นักวิชาการอิสระ	6	
นายธรรมบุญ สิมราช - วท.ม. (ภูมิศาสตร์-กายภาพและสิ่งแวดล้อม) - วท.บ. (ภูมิศาสตร์-แผนที่)	- เศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน		นักวิชาการอิสระ	6	



บัญชีรายชื่อจัดทำรายการงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

ชื่อ-สกุล / วุฒิการศึกษา	หัวข้อศึกษา	ที่อยู่ปัจจุบัน	ที่ทำงานปัจจุบัน	สัดส่วนผลงานคิดเป็น % ของงานศึกษาจัดทำรายงานทั้งฉบับ	ลายมือชื่อ
นายจักรกริช ไชยเนตร - วท.ม. (การจัดการลุ่มน้ำและ สิ่งแวดล้อม) - วท.บ. (วนศาสตร์)	- การศึกษาศักยภาพลุ่มน้ำ		คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏราช นครินทร์ 422 ถนนมรุพงษ์ ตำบลหน้าเมือง อำเภอ เมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา 24000	7	



## แบบแสดงรายละเอียดการเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

### เหตุผลในการเสนอรายงานฯ

☒ เป็นโครงการเข้าข่ายต้องจัดทำรายงานฯ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการ เหมืองแร่ทุกประเภทที่อยู่ในพื้นที่ที่คณะกรรมการได้มีมติเห็นชอบกำหนดให้เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A

☐ เป็นโครงการที่จัดทำรายงานฯ เนื่องจากมติคณะรัฐมนตรี เรื่อง .....  
เมื่อวันที่ ..... (โปรดแนบมติคณะรัฐมนตรีและเอกสารที่เกี่ยวข้อง)

☐ จัดทำรายงานฯ ตามความต้องการของสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมการลงทุน

☐ อื่นๆ (ระบุ) .....

วันที่ลงนามในสัญญาว่าจ้างจัดทำรายงานฯ 6 มิถุนายน 2554

### การขออนุญาตโครงการ

☐ รายงานฯ นี้จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการอนุญาตจาก .....  
กำหนดโดย .....

☒ รายงานฯ จัดทำขึ้นเพื่อประกอบการขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี

☐ โครงการนี้ไม่ต้องยื่นขอรับอนุญาตจากหน่วยราชการและไม่ต้องขออนุมัติจากคณะรัฐมนตรี

☐ อื่นๆ (ระบุ) .....

### สถานภาพโครงการ (ระบุได้มากกว่า 1 ข้อ)

☐ ก่อนการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

☒ กำลังศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ

☐ ยังไม่ได้ก่อสร้างโครงการ

☐ เริ่มก่อสร้างโครงการแล้ว (แนบภาพถ่ายพร้อมระบุวันที่)

☐ ทดลองเดินเครื่องแล้ว

☒ เปิดดำเนินโครงการแล้วและอยู่ในระหว่างการขอประทานบัตรทำเหมืองแร่ในพื้นที่ประทานบัตรเดิม

สถานภาพโครงการนี้รายงานเมื่อวันที่ 2 ตุลาคม 2558



สารบัญ



## สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	ก
สารบัญตาราง	ณ
สารบัญรูป	ณ

### บทที่ 1 บทนำ

1.1	ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.2	การกลั่นกรองโครงการ	1-4
1.3	การประเมินทางเลือกในการดำเนินโครงการ	1-13
1.4	วัตถุประสงค์ของการศึกษา	1-31
1.5	ขอบเขตการศึกษา และวิธีการศึกษา	1-31

### บทที่ 2 การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A

2.1	หลักการพื้นฐานในการประเมินศักยภาพลุ่มน้ำ	2-1
2.1.1	นิยามและความหมายของลุ่มน้ำ	2-1
2.1.2	ศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A	2-1
2.1.3	กรอบการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A	2-2
2.1.4	แนวทางการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A	2-3
2.1.5	พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่	2-5
2.1.6	ดัชนีและหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินสถานภาพ และศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร	2-9
2.1.7	สถานภาพลุ่มน้ำ	2-9
2.1.8	ศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่	2-11
2.2	การวิเคราะห์สถานภาพและศักยภาพการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ลุ่มน้ำ	2-13
2.2.1	ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของลุ่มน้ำ	2-13
2.2.2	ดัชนีที่เป็นหน้าที่ของลุ่มน้ำ	2-37
2.3	สรุปสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย	2-44



## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

### บทที่ 3 ความเหมาะสมทางเศรษฐกิจของแหล่งแร่

3.1	ความเป็นมาของอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ในประเทศไทย	3-1
3.2	ปริมาณการผลิตปูนซีเมนต์ในประเทศ	3-2
3.3	สถานการณ์ปริมาณความต้องการใช้ปูนในประเทศปัจจุบัน	3-3
3.4	สถานการณ์การผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนของโครงการ	3-5
3.4.1	คุณภาพของหินปูน/การจำแนกการใช้ประโยชน์หินปูน	3-6
3.4.2	สถานการณ์การผลิตปูนซีเมนต์ของโครงการ	3-7
3.4.3	ผลประโยชน์ที่ชุมชนในท้องถิ่นจะได้รับ	3-10
3.4.4	ความจำเป็นของโครงการทางเศรษฐกิจ-สังคม และความมั่นคงของชาติ	3-11
3.5	การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์	3-14
3.6	การเปรียบเทียบผลตอบแทนกับต้นทุนทางการเงินกรณีมีโครงการและไม่มีโครงการ	3-26
3.7	สรุปการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและความเหมาะสมของโครงการ	3-28

### บทที่ 4 รายละเอียดโครงการ

4.1	ลักษณะและสภาพของพื้นที่ทั่วไป	4-1
4.2	การคมนาคม	4-3
4.3	ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไป และธรณีวิทยาแหล่งแร่	4-3
4.3.1	ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไป	4-3
4.3.2	ลำดับชั้นหิน	4-6
4.3.3	ธรณีวิทยาแหล่งแร่	4-9
4.3.4	ลักษณะธรณีวิทยาโครงสร้าง	4-17
4.4	ความสมบูรณ์คุณภาพแร่	4-18
4.5	ปริมาณสำรองด้านธรณีวิทยา (Geological Reserve) และมูลค่าแหล่งแร่	4-20
4.5.1	ปริมาณสำรองทางธรณีวิทยา	4-20
4.5.2	การประเมินมูลค่าแหล่งแร่	4-31
4.5.3	การประเมินปริมาณแร่สำหรับการทำเหมือง (Reserve Estimation)	4-33
4.5.4	ปริมาณแร่สำรองที่ทำเหมืองได้ (Mineable Reserves)	4-34

หน้า ข



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.6 การออกแบบและการวางแผนการทำเหมือง	4-39
4.6.1 พื้นที่ออกแบบทำเหมือง	4-40
4.6.2 การทำเหมือง	4-40
4.7 การแต่งแร่	4-57
4.8 เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง	4-58
4.8.1 เครื่องจักรและอุปกรณ์	4-58
4.8.2 บุคลากรฝ่ายเหมือง	4-59
4.9 การเก็บกองเปลือกดินและเศษหินจากการทำเหมือง	4-60
4.10 การใช้น้ำในการทำเหมือง	4-60
4.11 การระบายน้ำจากการทำเหมือง	4-60
4.12 การรักษาหน้าเหมืองให้เกิดความปลอดภัย	4-60
4.13 การทำเหมืองใกล้ทางหลวง ทางสาธารณะหรือทางน้ำสาธารณะ	4-60
4.14 การใช้และการเก็บวัตถุระเบิด	4-61
4.15 การปรับสภาพพื้นที่ที่ทำเหมืองแล้ว	4-61
4.16 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	4-64
4.17 ข้อสัญญาว่าด้วยการทำเหมือง	4-64
4.18 การฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมา	4-64
4.19 เปรียบเทียบผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน	4-67
4.20 การปฏิบัติตามเงื่อนไขตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 5/2547 เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2547	4-73
4.21 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการในช่วงที่ผ่านมา	4-73
4.22 ความเหมาะสมของโครงการด้านการจัดการชุมชนสัมพันธ์	4-80
 <b>บทที่ 5 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน</b>	
5.1 สภาพภูมิประเทศ	5-1
5.2 สภาพภูมิอากาศ	5-3
5.3 คุณภาพอากาศ	5-9
5.4 เสียง และความสั่นสะเทือน	5-15
5.4.1 เสียง	5-15
5.4.2 ความสั่นสะเทือน	5-26



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.5 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน	5-32
5.6 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	5-36
5.7 ทรัพยากรดิน	5-40
5.8 ทรัพยากรป่าไม้	5-51
5.9 ทรัพยากรสัตว์ป่า	5-61
5.10 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	5-71
5.11 การเกษตรกรรม	5-76
5.12 การอุตสาหกรรม	5-77
5.13 การคมนาคม	5-78
5.14 สาธารณูปโภค-สาธารณูปการ	5-88
5.15 เศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน	5-89
5.15.1 เศรษฐกิจ-สังคม	5-89
5.15.2 การมีส่วนร่วมของประชาชน	5-126
5.16 สาธารณสุข	5-138
5.17 สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว	5-150
5.18 ประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน	5-150

### บทที่ 6 การมีส่วนร่วมของประชาชน

6.1 หลักการและเหตุผล	6-1
6.2 วัตถุประสงค์	6-1
6.3 แนวทางการทำกิจกรรมการมีส่วนร่วม	6-2
6.3.1 แนวทางการมีส่วนร่วมตามหลักเกณฑ์ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.)	6-2
6.3.2 แนวทางการมีส่วนร่วมตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)	6-4

### บทที่ 7 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

7.1 ตำแหน่งสถานที่ตั้งสำคัญที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ	7-1
7.2 ผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศ	7-3
7.2.1 ผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศจากการดำเนินโครงการที่ผ่านมา	7-3
7.2.2 ผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป	7-5



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
7.3 ผลกระทบต่อภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ	7-12
7.3.1 ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา	7-13
7.3.2 ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป	7-14
7.4 ผลกระทบด้านเสียง ความสั่นสะเทือนและหินปลิว	7-31
7.4.1 ผลกระทบด้านเสียง ความสั่นสะเทือน และหินปลิวจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา	7-31
7.4.2 ผลกระทบด้านเสียง ความสั่นสะเทือน และหินปลิวจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป	7-32
7.5 ผลกระทบต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน	7-51
7.5.1 ผลกระทบต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดินจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา	7-51
7.5.2 ผลกระทบต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดินจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป	7-51
7.6 ผลกระทบต่ออุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	7-62
7.6.1 ผลกระทบต่ออุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดินจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา	7-62
7.6.2 ผลกระทบต่ออุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดินจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป	7-63
7.7 ผลกระทบต่อลักษณะธรณีวิทยา	7-63
7.7.1 ผลกระทบต่อลักษณะธรณีวิทยาจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา	7-63
7.7.2 ผลกระทบต่อลักษณะธรณีวิทยาจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป	7-65
7.8 ผลกระทบต่อทรัพยากรดิน	7-65
7.8.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรดินจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา	7-65
7.8.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรดินจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป	7-65
7.9 ผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้	7-67
7.9.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้จากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา	7-67
7.9.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้จากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป	7-68
7.10 ผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่า	7-72
7.10.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่าจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา	7-72
7.10.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่าจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป	7-72
7.11 ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน	7-74
7.11.1 ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา	7-74
7.11.2 ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป	7-74
7.12 ผลกระทบต่อการเกษตรกรรม	7-75
7.12.1 ผลกระทบต่อการเกษตรกรรมจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา	7-75
7.12.2 ผลกระทบต่อการเกษตรกรรมจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป	7-75



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
7.13 ผลกระทบต่ออุตสาหกรรม	7-76
7.13.1 ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา	7-76
7.13.2 ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป	7-76
7.14 ผลกระทบต่อการคมนาคม	7-77
7.14.1 ผลกระทบต่อการคมนาคมจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา	7-77
7.14.2 ผลกระทบต่อการคมนาคมจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป	7-77
7.15 ผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขปภค	7-78
7.15.1 ผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขปภคจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา	7-78
7.15.2 ผลกระทบต่อระบบสาธารณสุขปภคจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป	7-79
7.16 ผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม	7-80
7.16.1 ผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม จากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา	7-80
7.16.2 ผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคมจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป	7-81
7.17 ผลกระทบด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	7-86
7.17.1 ผลกระทบทางด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย จากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา	7-86
7.17.2 ผลกระทบด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย จากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป	7-86
7.18 ผลกระทบด้านสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว	7-126
7.18.1 ผลกระทบจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา	7-126
7.19 ผลกระทบด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน	7-130
7.20 สรุปผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	7-132

## บทที่ 8 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

8.1	การประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานที่ผ่านมา	8-1
8.2	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ	8-37
8.3	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	8-71
8.4	แนวทางการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	8-81
8.5	แนวทางการจัดทำรายงานผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	8-82



## สารบัญ (ต่อ)

หน้า

### บทที่ 9 แผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

9.1	วัตถุประสงค์ของการฟื้นฟูเหมือง	9-1
9.2	การฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่	9-1
9.3	การปรับปรุงสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมา	9-2
9.4	การฟื้นฟูในช่วงการทำเหมืองต่อไป	9-7
9.5	งบประมาณค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูเหมือง	9-12
9.6	การจัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่	9-14
9.7	การกำหนดชนิดพันธุ์ไม้เพื่อใช้สำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง	9-15

### เอกสารอ้างอิง

### ภาคผนวก



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>ภาคผนวก ก :</b> เอกสารรับรอง/ตรวจสอบข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	
ภาคผนวก ก-1 สำเนาประธานบัตร	ก-1
ภาคผนวก ก-2 สำเนาหนังสือเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เลขที่ ทส 1009/12500 ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2547	ก-35
ภาคผนวก ก-3 สำเนาหนังสือเห็นชอบมติ กก.วล. ครั้งที่ 5/2547 ที่ ทส 1008/7432 ลงวันที่ 19 กรกฎาคม 2547	ก-74
ภาคผนวก ก-4 สำเนาหนังสือเห็นชอบมติ กก.วล. ครั้งที่ 6/2556 ที่ ทส (กกวล) 1005/ว 15080 ลงวันที่ 18 ธันวาคม 2556	ก-77
ภาคผนวก ก-5 สำเนาการประชุมประชาคมหมู่บ้าน	ก-84
ภาคผนวก ก-6 รายงานการประชุมสภาเทศบาลตำบลพุกกระทิง	ก-207
ภาคผนวก ก-7 บันทึกการประชุมวันที่ 20 สิงหาคม 2558	ก-220
ภาคผนวก ก-8 สำเนาแจ้งผลการตรวจสอบรายงานสำรวจโบราณคดี ที่ วธ 0417/1559	ก-227
ภาคผนวก ก-9 สำเนาการขออนุญาตเข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยในเขตป่าสงวนแห่งชาติ (ป.ส.21)	ก-228
ภาคผนวก ก-10 สำเนารายงานการตรวจสอบสภาพป่าที่มีผู้ขออนุญาตเข้าทำประโยชน์ หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ (ป.ส.22)	ก-234
<b>ภาคผนวก ข :</b> รายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่/แผนผังโครงการทำเหมือง	
ภาคผนวก ข-1 รายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่	ข-1
ภาคผนวก ข-2 แผนผังโครงการทำเหมือง	ข-43
<b>ภาคผนวก ค :</b> ผลการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ค-1
<b>ภาคผนวก ง :</b> ตารางรายชื่อพรรณไม้	ง-1
<b>ภาคผนวก จ :</b> สภาพเศรษฐกิจ-สังคมและการมีส่วนร่วมของประชาชน	
ภาคผนวก จ-1 รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมประชาสัมพันธ์โครงการ	จ-1
ภาคผนวก จ-2 แบบสอบถามสภาพเศรษฐกิจ-สังคม	จ-41
ภาคผนวก จ-3 ผลสอบถามสภาพเศรษฐกิจ-สังคม	จ-67
<b>ภาคผนวก ฉ :</b> แผนการอนุรักษ์และฟื้นฟูโบราณสถาน	ฉ-1
<b>ภาคผนวก ช :</b> แนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ช-1



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1-1 แสดงรายละเอียดประธานบัตรและพื้นที่ใบอนุญาตฯ ของโครงการ	1-3
1.3-1 ข้อกำหนดการออกแบบแผนผังโครงการตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 6/2556	1-15
1.3-2 ผลการปฏิบัติตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 5/2547 เปรียบเทียบแผนการทำเหมือง ในช่วงเวลาต่อไปในอนาคต ตามมติ กก.วล.ครั้งที่ 6/2556	1-18
1.5-1 รายละเอียดวิธีการศึกษาและระยะเวลาดำเนินการศึกษา	1-32
2.1-1 เกณฑ์การประเมินสถานภาพโดยรวมของกลุ่มน้ำ	2-11
2.1-2 คำนวณน้ำหนักความสำคัญของแต่ละดัชนีที่บ่งชี้ศักยภาพการเป็นต้นน้ำลำธาร	2-12
2.1-3 เกณฑ์การประเมินศักยภาพโดยรวมของกลุ่มน้ำ	2-13
2.2-1 ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย	2-14
2.2-2 ผลการประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำ	2-16
2.2-3 สถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาสนามบินลพบุรี จังหวัดลพบุรี คาบ 30 ปี (ปี 2528-2557)	2-17
2.2-4 เกณฑ์การประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา	2-18
2.2-5 ผลการประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ลุ่มน้ำ	2-19
2.2-6 ความรุนแรงของอัตราการสูญเสียดิน	2-20
2.2-7 เกณฑ์การประเมินสถานภาพอัตราการสูญเสียดิน	2-20
2.2-8 เกณฑ์การประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางธรณีวิทยา	2-24
2.2-9 เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพด้านทรัพยากรป่าไม้	2-26
2.2-10 ผลการประเมินสถานภาพทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำ	2-26
2.2-11 เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่	2-28
2.2-12 ผลการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำ	2-29
2.2-13 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ	2-32
2.2-14 เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ	2-32
2.2-15 สถานภาพทางสังคมของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ	2-35
2.2-16 สถานภาพทางด้านการมีส่วนร่วมต่อชุมชนของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ	2-35
2.2-17 ผลการประเมินสถานภาพคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ	2-36
2.2-18 ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายเดือนในช่วงปี พ.ศ.2528-2557 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ	2-37
2.2-19 เกณฑ์การประเมินด้านปริมาณน้ำท่า	2-38
2.2-20 เกณฑ์การประเมินด้านคุณภาพน้ำ	2-39
2.2-21 เกณฑ์การประเมินด้านช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร	2-40
2.2-22 ปริมาณตะกอนในลำน้ำในแต่ละเดือนของพื้นที่ลุ่มน้ำ	2-41



## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
2.2-23 ปริมาณน้ำฝน ปริมาณน้ำท่า และการคายระเหย คาบ 30 ปี ช่วงปี พ.ศ.2528-2557	2-43
2.3-1 ระดับสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่	2-44
2.3-2 สถานภาพและศักยภาพ ดัชนีบ่งชี้สถานภาพและศักยภาพลุ่มน้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่	2-45
3.2-1 กำลังการผลิตรวมปูนซีเมนต์ของประเทศไทย	3-2
3.2-2 สัดส่วนกำลังการผลิตปูนซีเมนต์และการใช้ของประเทศไทยแยกภูมิภาค	3-3
3.3-1 ปริมาณการผลิตและการใช้แร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ของประเทศไทย ในช่วงปี 2547-2556	3-5
3.5-1 รายการเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองของโครงการ	3-15
3.5-2 ค่าใช้จ่ายผันแปรในการผลิตแร่จากหน้าเหมืองของโครงการ	3-15
3.5-3 อัตราการคิดค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร	3-16
3.5-4 การคำนวณค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตรของโครงการ	3-16
3.5-5 สรุปค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายพื้นที่ป่าไม้ของโครงการ	3-18
3.5-6 ผลตอบแทนทางการเงิน	3-21
3.5-7 สรุปผลประโยชน์ตอบแทนของรัฐ จากการดำเนินงานโครงการ	3-22
3.5-8 ค่าภาคหลวงแร่ที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จัดสรรให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	3-24
3.6-1 ผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับต้นทุนทางการเงิน	3-26
3.7-1 ผลตอบแทนทางการเงินของโครงการที่อัตราปรับลดร้อยละ 7.75	3-28
4.4-1 ค่าเฉลี่ยผลวิเคราะห์ทางเคมีของหินปูนบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 23/2553	4-18
4.4-2 ค่าเฉลี่ยผลวิเคราะห์ทางเคมีของหินปูนบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 24/2553	4-18
4.4-3 ค่าเฉลี่ยผลวิเคราะห์ทางเคมีของหินปูนบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 25/2553	4-18
4.4-4 ค่าเฉลี่ยผลวิเคราะห์ทางเคมีของหินปูนบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 26/2553	4-19
4.4-5 ค่าเฉลี่ยผลวิเคราะห์ทางเคมีของหินปูนบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 27/2553	4-19
4.4-6 ค่าเฉลี่ยผลวิเคราะห์ทางเคมีของหินปูนบริเวณพื้นที่ ประทานบัตรที่ 32458/15697	4-19
4.4-7 ค่าเฉลี่ยผลวิเคราะห์ทางเคมีของหินปูนบริเวณพื้นที่ ประทานบัตรที่ 32459/15698	4-20
4.5-1 แสดงปริมาตรของหินปูนในแต่ละชั้นความสูง พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 23/2553	4-21
4.5-2 แสดงปริมาตรของหินปูนในแต่ละชั้นความสูง พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 24/2553	4-22
4.5-3 แสดงปริมาตรของหินปูนในแต่ละชั้นความสูง พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 25/2553	4-24
4.5-4 แสดงปริมาตรของหินปูนในแต่ละชั้นความสูง พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 26/2553	4-25
4.5-5 แสดงปริมาตรของหินปูนในแต่ละชั้นความสูง พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 27/2553	4-26



## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
4.5-6	แสดงปริมาตรของหินปูนในแต่ละชั้นความสูง ประทานบัตรที่ 32458/15697	4-28
4.5-7	แสดงปริมาตรของหินปูนในแต่ละชั้นความสูง ประทานบัตรที่ 32459/15698	4-30
4.5-8	พื้นที่ออกแบบทำเหมืองบริเวณในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 23/2553	4-35
4.5-9	พื้นที่ออกแบบทำเหมืองบริเวณในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 24/2553	4-35
4.5-10	พื้นที่ออกแบบทำเหมืองบริเวณในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 25/2553	4-36
4.5-11	พื้นที่ออกแบบทำเหมืองบริเวณในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 26/2553	4-36
4.5-12	พื้นที่ออกแบบทำเหมืองบริเวณในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 27/2553	4-37
4.5-13	พื้นที่ออกแบบทำเหมืองบริเวณในพื้นที่ประทานบัตรที่ 32458/15697	4-37
4.5-14	พื้นที่ออกแบบทำเหมืองบริเวณในพื้นที่ประทานบัตรที่ 32459/15698	4-38
4.5-15	สรุปปริมาณสำรองแหล่งแร่จากการออกแบบทำเหมืองได้ดังนี้	4-39
4.6-1	แสดงการออกแบบการเจาะระเบิดสำหรับการผลิตแร่หินปูน	4-42
4.6-2	เปรียบเทียบทำการระเบิดโดยใช้ ANFO และ Bulk Emulsion	4-43
4.6-3	ลำดับระยะเวลาและปริมาณแร่หินปูนที่ได้จากการทำเหมืองในแต่ละช่วงเวลา	4-57
4.8-1	แสดงเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองของโครงการ	4-58
4.19-1	รายละเอียดการดำเนินงานและระยะเวลาจำแนกการดำเนินงานของโครงการภายใต้แผนงานฟื้นฟู	4-68
4.20-1	ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไขตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 5/2547 เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2547 ในช่วงที่ผ่านมาของโครงการ	4-74
4.21-1	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา	4-81
5.2-1	สถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาสนามบินลพบุรี จังหวัดลพบุรี คาบ 30 ปี (ปี 2528-2557)	5-5
5.2-2	สถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาสนามบินลพบุรี จังหวัดลพบุรี ในปี 2557	5-7
5.3-1	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ ปี พ.ศ.2555-2558	5-13
5.4-1	ผลการตรวจวัดระดับเสียงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ ปี 2555-2558	5-19
5.4-2	ผลการตรวจวัดระดับเสียง $L_{eq\ 1\ hr.}$ บริเวณพื้นที่โครงการในช่วงวันที่ 1-4 มีนาคม 2558	5-21
5.5-1	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาในช่วงปี พ.ศ.2555-2558	5-34
5.6-1	แสดงข้อมูลบ่อบาดาลบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	5-39
5.6-2	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินจากบ่อบาดาลบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในปี พ.ศ.2558	5-40
5.7-1	ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติดินบริเวณพื้นที่ศึกษา	5-46
5.7-2	ผลการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในดินบริเวณพื้นที่ศึกษา	5-47
5.7-3	บัญชีรายชื่อพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ จังหวัดสระบุรี	5-49
5.8-1	แสดงมูลค่าไม้ในอนาคต	5-60



## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
5.9-1 ความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่โครงการ	5-66
5.9-2 ความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่าที่พบนอกพื้นที่โครงการ	5-68
5.9-3 ระดับความชุกชุมของสัตว์ป่าที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการ	5-70
5.9-4 สถานภาพของสัตว์ป่าที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการ	5-71
5.10-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 5 กม. จากโครงการ	5-74
5.10-2 การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กม.	5-74
5.13-1 ค่า Passenger Car Equivalent (PCE) ของยานพาหนะแต่ละประเภท	5-82
5.13-2 แสดงความจุของทางหลวงในสภาพสมบูรณ์	5-83
5.13-3 เกณฑ์ในการพิจารณาสภาพการจราจร	5-83
5.13-4 ปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 1 บริเวณ กม.ที่ 121+000	5-85
5.13-5 ปริมาณจราจรหน่วย PCU ของทางหลวงหมายเลข 1 บริเวณ กม.ที่ 121+000	5-86
5.13-6 ปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 3034 ปี 2553-2557 บริเวณ กม.ที่ 5+000	5-87
5.13-7 ปริมาณจราจรหน่วย PCU ของทางหลวงหมายเลข 3034 บริเวณ กม.ที่ 5+000	5-88
5.16-1 สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน ในช่วงปี พ.ศ.2553-2557	5-142
5.16-2 สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน ในช่วงปี พ.ศ.2553-2557	5-143
5.16-3 สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองคันที ปี พ.ศ.2553-2557	5-144
5.16-4 สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซำชะอม ในช่วงปี พ.ศ.2553-2557	5-145
5.16-5 สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท่าคล้อ ปี พ.ศ.2553-2557	5-146
5.16-6 สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดาวเรือง ปี พ.ศ.2553-2557	5-147
5.16-7 สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของสาธารณสุขจังหวัดสระบุรี ปี พ.ศ.2552-2556	5-148
5.18-1 การสอบถามราษฎรในพื้นที่ศึกษาประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน	5-153
5.18-2 แหล่งโบราณคดีในรัศมี 1.5 กม. จากพื้นที่โครงการ และความสำคัญ/อายุสมัย	5-155
6.3-1 สรุปผลการประชุมประชาคมหมู่บ้าน ตำบลพุดกว้าง ระหว่างวันที่ 10-14 กันยายน 2554	6-3
6.3-2 กลุ่มครัวเรือนที่เข้าร่วมรับฟังความคิดเห็น ระหว่างวันที่ 9-12 ธันวาคม 2554	6-11



## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
6.3-3 การสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน ผู้นำสถานศึกษา ผู้นำทางศาสนาและหน่วยงานราชการ ในบริเวณพื้นที่ศึกษา	6-16
6.3-4 แสดงจำนวนกลุ่มเป้าหมายและกลุ่มตัวอย่างในแต่ละชุมชน	6-20
6.3-5 ระดับผลกระทบที่ผู้นำชุมชน ได้รับจากการทำเหมือง (การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1)	6-25
6.3-6 ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันของผู้นำชุมชน	6-26
6.3-7 ผลการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการของผู้นำชุมชน	6-27
6.3-8 ระดับผลกระทบที่เจ้าอาวาส และพระลูกวัด ในพื้นที่ศึกษาได้รับจากการทำเหมือง (การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1)	6-28
6.3-9 ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันของเจ้าอาวาสและพระลูกวัดในพื้นที่ศึกษา	6-28
6.3-10 ผลการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการของเจ้าอาวาส และพระลูกวัด	6-29
6.3-11 ระดับผลกระทบที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องได้รับจากการทำเหมือง (การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1)	6-30
6.3-12 ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	6-31
6.3-13 ผลการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	6-32
6.3-14 ระดับผลกระทบที่สถาบันการศึกษาได้รับจากการทำเหมือง (การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1)	6-33
6.3-15 ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันของสถาบันการศึกษาในพื้นที่ศึกษา	6-33
6.3-16 ผลการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการของสถาบันการศึกษาในพื้นที่ศึกษา	6-34
6.3-17 ระดับผลกระทบที่กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียได้รับจากการทำเหมือง (การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1)	6-36
6.3-18 ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	6-36
6.3-19 ผลการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	6-37
6.3-20 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม. จากการสำรวจความคิดเห็น	6-38
6.3-21 ข้อมูลลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม ของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม.	6-40
6.3-22 ข้อมูลทางด้านอนามัยและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม.	6-41
6.3-23 ระดับผลกระทบที่กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม. ได้รับจากการทำเหมือง (การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1)	6-43
6.3-24 ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันของกลุ่มครัวเรือน ที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม.	6-43
6.3-25 ผลการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม.	6-45



## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
6.3-26	ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5 กม. จากการสำรวจความคิดเห็น	6-46
6.3-27	ข้อมูลลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม ของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5 กม.	6-47
6.3-28	ข้อมูลทางด้านอนามัยและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5 กม.	6-49
6.3-29	ระดับผลกระทบกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5.0 กม. ได้รับจากการทำเหมือง (การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1)	6-50
6.3-30	ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5.0 กม.	6-51
6.3-31	ผลการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5.0 กม.	6-52
7.2-1	แสดงปริมาณเปลือกดินที่เกิดขึ้นจากโครงการและการจัดการ	7-12
7.3-1	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษสำหรับยานยนต์ชนิดต่างๆ (ก./กม.)	7-17
7.3-2	อัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ที่ความเร็วต่างๆ จากระถยนต์แต่ละประเภท	7-19
7.3-3	Emission Factor สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ	7-19
7.3-4	การประเมินปริมาณ TSP, PM-10, CO, SO2, NO2 และ HC ในระยะดำเนินการ	7-20
7.3-5	อัตราการระบายฝุ่นละออง (Emission Factor a) ของกระบวนการบดย่อยหิน	7-24
7.3-6	Typical Silt Content Values of Surface Material on Industrial Unpaved Roads	7-28
7.4-1	ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเครื่องจักรกลที่ระยะ 15 ม.	7-33
7.4-2	ระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองของโครงการที่ระยะ 15 ม.	7-34
7.4-3	การจัดแบ่งระดับพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับเสียง	7-34
7.4-4	พื้นที่อ่อนไหวที่มีความไวต่อการได้รับเสียง	7-35
7.4-5	ประเมินระดับเสียงจากเครื่องจักรในระยะเตรียมการต่อพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง	7-38
7.4-6	แสดงระดับความดังของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคลและอาคาร	7-42
7.4-7	มาตรฐานความปลอดภัยของความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ระยะต่างๆ จากจุดที่ทำการระเบิด	7-43
7.4-8	ค่าความเร็วคลื่นหรือความเร็วอนุภาคสูงสุดที่เกิดความสั่นสะเทือนจากการระเบิดที่ทำให้เกิดความเสียหายแก่อาคารสิ่งปลูกสร้าง	7-44
7.4-9	เกณฑ์ผลกระทบความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิดของประเทศสหรัฐอเมริกา	7-44
7.4-10	เกณฑ์การทำลายจากแรงสั่นสะเทือนจากมาตรฐานของสมาคมสวิส (The Swiss Association of Standardization)	7-44
7.5-1	ค่าสัมประสิทธิ์การไหลบ่าน้ำผิวดิน	7-52
7.5-2	สัมประสิทธิ์แทนค่าความหยาบของผิวหน้าดินที่ด้านทานการไหลของน้ำ (n) สำหรับสมการแมนนิง	7-61
7.9-1	ข้อมูลดิน	7-69



## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
7.14-1 สภาพการจราจรจากการใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 3034 บริเวณ กม.ที่ 5+000 และทางหลวงหมายเลข 1 บริเวณ กม.ที่ 121+000	7-78
7.16-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลกระทบที่ประชากรตัวอย่างวิตกกังวล	7-84
7.17-1 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ	7-112
7.20-1 สรุปผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ระยะเตรียมการ	7-133
7.20-2 สรุปผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ	7-134
8.1-1 การประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป	8-2
8.1-2 การประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	8-7
8.2-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป	8-38
8.2-2 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	8-42
8.3-1 แสดงแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนของแต่ละประธานบัตรในพื้นที่หมู่เมืองและของโครงการ	8-73
8.3-2 แสดงแผนการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินของแต่ละประธานบัตรในพื้นที่หมู่เมืองและของโครงการ	8-75
8.3-3 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ	8-77
8.4-1 กฎหมายหรือข้อเสนอแนะมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	8-81
9.3-1 แผนการดำเนินการฟื้นฟูสภาพเหมืองแร่ประจำปีในแต่ละปี	9-7
9.4-1 แผนงานการฟื้นฟูเหมืองของโครงการ และค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูในแต่ละช่วงปี	9-8
9.7-1 ชนิดของพันธุ์ไม้ที่ใช้ฟื้นฟูสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมือง	9-16



## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1-1	แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการและขอบเขตการศึกษา 1-2
1.2-1	แสดงขอบเขตพื้นที่กำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง 1-5
1.2-2	แสดงพื้นที่จำแนกการใช้ประโยชน์ทรัพยากรที่ดินป่าไม้บริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง 1-6
1.2-3	บรรยากาศการจัดการประชุม ณ ห้องประชุม 3 อาคาร CCB วันที่ 20 สิงหาคม 2558 1-9
1.2-4	แสดงลักษณะภูมิประเทศบริเวณโครงการและใกล้เคียง 1-12
1.3-1	แผนผังโครงการทำเหมืองตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 5/2547 1-28
1.3-2	แผนผังโครงการทำเหมืองตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 6/2556 1-29
1.3-3	แผนที่แสดงสภาพหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง และภาพตัดขวางแสดงสภาพหน้าเหมือง 1-30
2.1-1	หลักการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำ 2-2
2.1-2	สภาพภูมิประเทศของโครงการในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน 2-4
2.1-3	สภาพอุทกวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการและลักษณะทางด้านกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำที่โครงการตั้งอยู่ 2-6
2.1-4	ลักษณะรูปร่างของลุ่มน้ำหลักแม่น้ำป่าสัก และลุ่มน้ำสาขา 2-7
2.1-5	ขอบเขตและลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ 2-8
2.2-1	ลักษณะทางด้านกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำที่โครงการตั้งอยู่ 2-15
2.2-2	ปริมาณการคายระเหยและปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย คาบ 30 ปี (ปี 2528-2557) 2-18
2.2-3	ระดับความรุนแรงของการสูญเสียดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ 2-21
2.2-4	ลักษณะธรณีวิทยาของพื้นที่โครงการในพื้นที่ลุ่มน้ำ 2-23
2.2-5	การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ 2-31
2.2-6	ปริมาณน้ำท่าและปริมาณน้ำฝน คาบ 30 ปี ช่วงปี พ.ศ.2528-2557 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ 2-38
2.2-7	ปริมาณน้ำฝน ปริมาณน้ำท่า และการคายระเหยของน้ำ คาบ 30 ปี ช่วงปี พ.ศ.2528-2557 2-43
3.4-1	แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการและเส้นทางขนส่งแร่จากกลุ่มแหล่งแร่ 3-8
3.4-2	สถานการณ์เหมืองหินปูนของโครงการ 3-9
3.5-1	แผนผังแสดงต้นทุนและผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐศาสตร์จากการทำเหมืองของโครงการตลอดอายุประทานบัตร 25 ปี 3-22
3.6-1	ผลประโยชน์ด้านต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการเหมืองแร่หินปูนของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) 3-29
3.7-1	ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากอุตสาหกรรมเหมืองแร่ 3-30
3.7-2	กระบวนการทวีคูณจากการทำเหมือง (Multiplier Process) 3-31
3.7-3	ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากการเกิดการทำเหมืองแร่ของโครงการ 3-32
4.1-1	แสดงอาณาเขตติดต่อและการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่โครงการและใกล้เคียง 4-2



## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.2-1	4-4
4.3-1	4-5
4.3-2	4-10
4.6-1	4-44
4.6-2	4-45
4.6-3	4-46
4.6-4	4-47
4.6-5	4-48
4.6-6	4-49
4.6-7	4-50
4.6-8	4-51
4.6-9	4-52
4.6-10	4-53
4.6-11	4-54
4.6-12	4-55
4.6-13	4-56
4.7-1	4-58
4.14-1	4-62



## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.14-2	แบบแปลนแสดงอาคารเก็บวัตถุระเบิด	4-63
4.18-1	การฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการในช่วงที่ผ่านมาและพื้นที่ที่กั้นไว้เป็น Buffer Zone	4-66
4.19-1	การดำเนินงานด้านการฟื้นฟูระหว่างช่วงที่ผ่านมา (ช่วงปี พ.ศ.2556) เปรียบเทียบกับช่วงเวลาในปัจจุบัน (พ.ศ.2558)	4-72
4.22-1	ผังการบริหารงานของโรงงานพุกράง บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)	4-106
5.1-1	สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	5-2
5.2-1	เปรียบเทียบปริมาณการระเหยกับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ปี 2528-2557	5-4
5.2-2	เปรียบเทียบอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน ปี 2528-2557	5-4
5.3-1	สถานีและผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา	5-12
5.4-1	สถานีและผลการตรวจวัดระดับเสียงบริเวณพื้นที่ศึกษา	5-18
5.4-2	กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ( $L_{eq\ 1\ hr.}$ ) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) ของสถานีตรวจวัดบริเวณวัดพุกράง	5-22
5.4-3	กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ( $L_{eq\ 1\ hr.}$ ) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) ของสถานีตรวจวัดบริเวณวัดกัลยาณบรรพต	5-23
5.4-4	กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ( $L_{eq\ 1\ hr.}$ ) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) ของสถานีตรวจวัดบริเวณวัดเขาพลัด	5-24
5.4-5	กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ( $L_{eq\ 1\ hr.}$ ) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) ของสถานีตรวจวัดบริเวณวัดถ้ำประทุน	5-25
5.4-6	สถานีตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณพื้นที่โครงการ	5-27
5.5-1	สภาพอุทกวิทยาและตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา	5-35
5.6-1	ลักษณะอุทกธรณีวิทยาบริเวณโครงการและใกล้เคียงและสถานีเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน	5-37
5.7-1	ลักษณะชุดดินบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	5-42
5.7-2	จุดเก็บตัวอย่างดินบริเวณพื้นที่โครงการ	5-44
5.7-3	แสดงพื้นที่ที่เสี่ยงภัยหลุมยุบในจังหวัดสระบุรี	5-50
5.8-1	ขนาดของแปลงสำรวจทรัพยากรป่าไม้	5-52
5.8-2	ตำแหน่งแปลงสำรวจทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่โครงการ	5-54
5.9-1	ตำแหน่งสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า	5-63
5.10-1	แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กม.	5-72
5.10-2	แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กม.	5-75
5.13-1	การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ	5-80



## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
5.13-2 การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณทางหลวงหมายเลข 3032	5-81
5.16-1 ตำแหน่งที่ตั้งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบริเวณใกล้เคียงโครงการ	5-141
5.18-1 แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาสำรวจประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ	5-152
6.3-1 บรรยากาศการจัดการประชุม ณ ห้องประชุม 3 อาคาร CCB วันที่ 20 สิงหาคม 2558	6-5
6.3-2 บรรยากาศการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ระหว่างวันที่ 9-12 ธันวาคม 2554	6-10
6.3-3 การติดตั้งแผ่นป้ายประชาสัมพันธ์โครงการและบอร์ดประชาสัมพันธ์โครงการ	6-11
6.3-4 การสำรวจความคิดเห็นในกลุ่มผู้นำชุมชน	6-13
6.3-5 การสำรวจความคิดเห็นในกลุ่มครัวเรือนทั่วไป	6-14
6.3-6 ตำแหน่งสำรวจความคิดเห็นของประชากรตัวอย่างในรัศมี 0.5 กม.	6-19
6.3-7 ตำแหน่งสำรวจความคิดเห็นของประชากรตัวอย่างในรัศมี 0.5-5 กม.	6-23
6.3-8 การตีตประกาศตามหน่วยงานราชการต่างๆ	6-24
6.3-9 การสำรวจความคิดเห็นในกลุ่มครัวเรือนทั่วไป ครั้งที่ 2	6-53
7.1-1 ตำแหน่งสถานที่สำคัญบริเวณโครงการและใกล้เคียง	7-2
7.2-1 สภาพภูมิประเทศของโครงการในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน	7-4
7.2-2 แบบจำลองหน้าเหมืองของโครงการเมื่อสิ้นสุดปีที่ 1-6	7-8
7.2-3 แบบจำลองหน้าเหมืองของโครงการเมื่อสิ้นสุดปีที่ 7-18	7-9
7.2-4 แบบจำลองหน้าเหมืองของโครงการเมื่อสิ้นสุดปีที่ 19-25	7-10
7.3-1 แบบจำลองแนวป้องกันฝุ่นละอองที่มีอยู่ตามธรรมชาติ	7-22
7.4-1 กราฟแสดงระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากความแตกต่างระหว่างเสียง 2 ระดับ	7-36
7.4-2 แสดงค่า Shielding Factor หรือค่าระดับเสียงที่ลดลงเนื่องจากอุปสรรคในการเคลื่อนที่ ของคลื่นเสียงระหว่างจุดกำเนิดกับจุดรับ	7-39
7.4-3 การประเมินผลจากการตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาคกับค่าสเกลระยะทาง	7-46
7.5-1 แสดงตำแหน่งพื้นที่ประเมินผลกระทบด้านอุทกวิทยา	7-54
7.5-2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของน้ำฝนช่วงรอบปีการเกิดซ้ำ ของสถานีตรวจวัดอำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี	7-55
7.5-3 แสดงแบบจำลองพื้นที่ประเมินด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดินในช่วงที่ 1 และช่วงที่ 2	7-56
7.5-4 แสดงแบบจำลองพื้นที่ประเมินด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดินในช่วงที่ 3 และช่วงที่ 4	7-57
7.6-1 แบบจำลองการประเมินผลกระทบด้านอุทกวิทยาน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษา	7-64
7.9-1 ค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายป่าไม้	7-71



## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
7.17-1	ตำแหน่งพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการและกราฟเปรียบเทียบข้อมูลภาวะสุขภาพในภาพรวมบริเวณพื้นที่ศึกษา	7-89
7.17-2	ตำแหน่งพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการและข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศและระดับเสียง	7-99
7.17-3	แสดงกราฟสถิติปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ซ้อนทับด้วยสถิติข้อมูลโรคระบบทางเดินหายใจ	7-100
7.17-4	แสดงกราฟสถิติระดับเสียง ( $L_{eq\ 24\ hrs.}$ ) ซ้อนทับด้วยสถิติข้อมูลโรคหูและปุ่มกกหู	7-101
7.18-1	แสดงตำแหน่งมุมมองเห็นพื้นที่โครงการจากทางหลวงใกล้เคียง และตำแหน่งประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพ	7-129
8.2-1	ขอบเขตการทำเหมืองและพื้นที่รองรับกิจกรรมเกี่ยวเนื่อง	8-70
8.3-1	ตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของกลุ่มเหมืองแร่	8-76
8.3-2	แสดงตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงต่อไป	8-80
9.3-1	วิธีการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองและสภาพพื้นที่โครงการที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน	9-3
9.3-2	แสดงตำแหน่งพื้นที่ฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาของโครงการ	9-4
9.4-1	แสดงการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมือง	9-13



# บทที่ 1

## บทนำ



## 1.1 ความเป็นมาของโครงการ

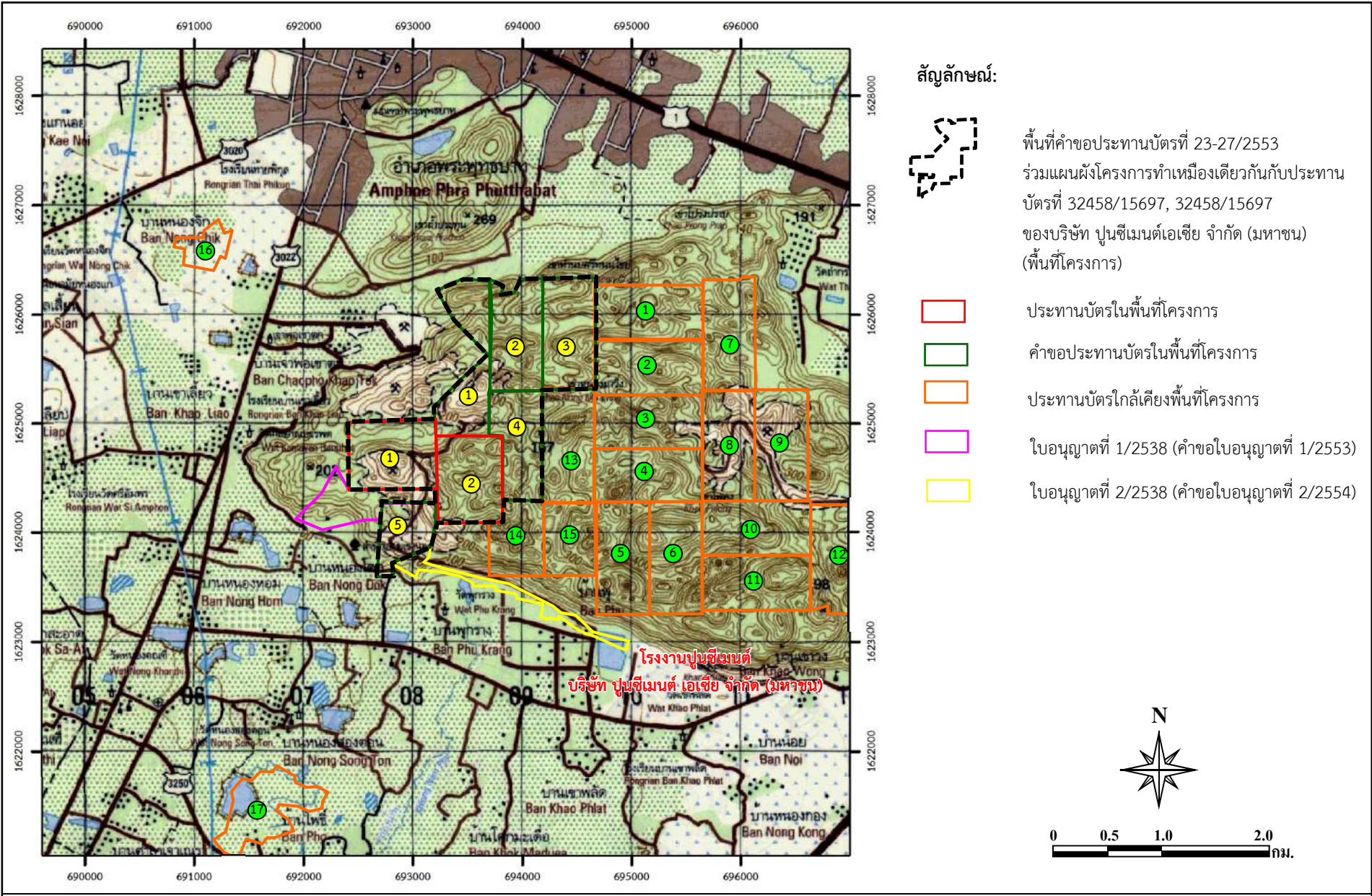
ในช่วงระหว่างปี พ.ศ.2530-2533 เศรษฐกิจของประเทศไทยมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ส่งผลให้อุตสาหกรรมการก่อสร้างเติบโตอย่างรวดเร็วตามไปด้วย ก่อให้เกิดโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ทั้งของภาครัฐและภาคเอกชนขึ้นเป็นจำนวนมาก จนกระทั่งทำให้กำลังการผลิตปูนซีเมนต์ ภายในประเทศที่มีอยู่ในขณะนั้นไม่เพียงพอต่อความต้องการภาวะการขาดแคลนปูนซีเมนต์จึงเกิดขึ้นในช่วงปี พ.ศ.2532-2534 สร้างความเดือดร้อนให้แก่อุตสาหกรรมก่อสร้างเป็นอย่างมาก และเริ่มส่งผลกระทบต่อภาระการดำเนินงานตามแผนพัฒนาประเทศอีกด้วย รัฐบาลในขณะนั้นจึงได้เร่งแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการอนุญาตให้มีการนำเข้าปูนซีเมนต์จากต่างประเทศ และสนับสนุนให้ผู้ผลิตปูนซีเมนต์ในประเทศขยายกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น รวมทั้งเปิดโอกาสให้มีการก่อสร้างโรงงานปูนซีเมนต์โดยผู้ผลิตรายใหม่ๆ

ด้วยจุดมุ่งหมายที่จะสนองตอบความต้องการปูนซีเมนต์ของตลาดภายในประเทศ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) จึงถือกำเนิดขึ้นเมื่อวันที่ 23 สิงหาคม พ.ศ.2532 โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญของการจัดตั้งบริษัทฯ คือ เพื่อเพิ่มปริมาณการผลิตปูนซีเมนต์อันเป็นวัตถุดิบหลักสำคัญในอุตสาหกรรมก่อสร้างให้มีความเพียงพอต่อความต้องการของตลาด และมีคุณภาพตามมาตรฐานอุตสาหกรรม ปัจจุบันมีกำลังการผลิตปีละ 4.99 ล้านตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 8.86 ของกำลังผลิตปูนซีเมนต์ทั่วประเทศ (TCMA Report, 2013) ประกอบด้วยที่ตั้งโครงการตั้งอยู่จังหวัดสระบุรีเป็นจังหวัดที่มีการผลิตหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่อสนองต่ออุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น อุตสาหกรรมก่อสร้าง อุตสาหกรรมซีเมนต์ อุตสาหกรรมเคมี และอื่นๆ ปริมาณการผลิตเป็นอันดับหนึ่งของประเทศ เนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีความสมบูรณ์ของทรัพยากรประเภทหินปูนสูง และที่ตั้งของทรัพยากรดังกล่าวอยู่ไม่ไกลจากกรุงเทพมหานครเป็นเมืองหลวงของประเทศ มีการขยายตัวอยู่ตลอดเวลา ความต้องการใช้หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมต่างๆ เป็นปริมาณมาก จึงทำให้จังหวัดสระบุรี และพื้นที่ใกล้เคียง โดยรอบมีความเหมาะสมในการก่อตั้งโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้หินปูนเป็นวัตถุดิบหลัก เช่น โรงงานผลิตปูนซีเมนต์ โรงงานผลิตปูนขาว โรงงานผลิตหินประดับ และโรงงานน้ำตาล เป็นต้น ปัจจุบันจังหวัดสระบุรีมีประธานบัตรรวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 231 แปลง และพื้นที่ประกาศแหล่งหินอุตสาหกรรมทั้งสิ้น 17 แหล่ง (www.dpim.go.th, มีนาคม 2558)

ประธานบัตรหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ของบริษัทฯ อยู่ในเขตพื้นที่ตำบลพุทรา อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี จำนวนทั้งสิ้น 7 แปลง (ภาคผนวก ก-1) และพื้นที่จัดตั้งสถานที่เพื่อเก็บขังน้ำขุนชั้นหรือมูลดินทรายนอกเขตเหมืองแร่ จำนวน 2 พื้นที่ (รูปที่ 1.1-1 และตารางที่ 1.1-1)

เพื่อให้มีแหล่งแร่ตอบสนองต่อกำลังการผลิตปูนซีเมนต์อย่างเพียงพอ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ยื่นคำขอประธานบัตรที่ 23/2553 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอประธานบัตรที่ 24/2553, 25/2553, 26/2553, 27/2553 และประธานบัตรที่ 32458/15697, 32459/15698 และพื้นที่เพื่อการเก็บขังน้ำขุนชั้นหรือมูลดินทรายนอกเขตเหมืองแร่ เลขที่ 1/2553 และพื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองหรือจัดตั้งสถานที่เพื่อการแต่งแร่ นอกเขตเหมืองแร่ เลขที่ 2/2554 ตั้งอยู่ตำบลพุทรา อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี (รูปที่ 1.1-1 และตารางที่ 1.1-1)





พื้นที่ประทานบัตรในพื้นที่โครงการ

- 1) ประทานบัตรที่ 32458/15697 ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
- 2) ประทานบัตรที่ 32459/15698 ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)

พื้นที่คำขอประทานบัตรในพื้นที่โครงการ

- 1) คำขอประทานบัตรที่ 25/2553 ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
- 2) คำขอประทานบัตรที่ 24/2553 ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
- 3) คำขอประทานบัตรที่ 23/2553 ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
- 4) คำขอประทานบัตรที่ 26/2553 ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
- 5) คำขอประทานบัตรที่ 27/2553 ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)

พื้นที่ประทานบัตรข้างเคียง

- 1) ประทานบัตรที่ 27334/14670 ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
  - 2) ประทานบัตรที่ 27333/14669 ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
  - 3) ประทานบัตรที่ 24915/14562 ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
  - 4) ประทานบัตรที่ 24916/14549 ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
  - 5) ประทานบัตรที่ 24919/14546 ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
  - 6) ประทานบัตรที่ 24920/14547 ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
  - 7) ประทานบัตรที่ 27332/14668 ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
  - 8) ประทานบัตรที่ 24914/14548 ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
  - 9) ประทานบัตรที่ 24913/14561 ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
  - 10) ประทานบัตรที่ 24917/14563 ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
- 11) ประทานบัตรที่ 24918/14564 ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
  - 12) ประทานบัตรที่ 27314/14518 ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
  - 13) ประทานบัตรที่ 27305/14551 ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
  - 14) ประทานบัตรที่ 27303/14565 ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
  - 15) ประทานบัตรที่ 27305/14552 ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
  - 16) ประทานบัตรที่ 32481/15741 ของ บริษัท สระบุรีปูนมาร์ล จำกัด
  - 17) ประทานบัตรที่ 19965/13998 ของ บริษัท ฮาร์เวิร์ทอินเตอร์เนชั่นแนล (ไทยแลนด์) จำกัด

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2543) และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (มีนาคม 2558)

รูปที่ 1.1-1

แสดงตำแหน่งที่ตั้งโครงการและขอบเขตการศึกษา



ตารางที่ 1.1-1 แสดงรายละเอียดประทานบัตรและพื้นที่ใบอนุญาตฯ ของโครงการ

ลำดับที่	เลขที่ประทานบัตร (คำขอประทานบัตร)	อายุประทานบัตร (ปี)	พื้นที่ (ไร่)*		
			พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A	พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1AM	รวม
1	27309/14472 (27/2553)	5 ธ.ค.34-4 ธ.ค.59 (25 ปี)	-	155-2-81	155-2-81
2	27335/14675 (23/2553)	28 มิ.ย.36-27 มิ.ย.61 (25 ปี)	300-0-00	-	300-0-00
3	27336/14671 (24/2553)	24 มิ.ย.36-23 มิ.ย.61 (25 ปี)	280-2-30	-	280-2-30
4	27338/14672 (25/2553)	24 มิ.ย.36-23 มิ.ย.61 (25 ปี)	286-3-37	-	286-3-37
5	27303/14565 (26/2553)	20 มี.ค.35-19 มี.ค.60 (25 ปี)	269-2-91		269-2-91
6	32458/15697	26 ม.ค.48-25 ม.ค.73 (25 ปี)	-	299-1-72	299-1-72
7	32459/15698	26 ม.ค.48-25 ม.ค.73 (25 ปี)	-	299-0-02	299-0-02
รวม			1,137-0-58	754-0-55	1,891-1-13
พื้นที่เพื่อการเก็บกักน้ำขุนขึ้นหรือมูลดินทรายนอกเขตเหมืองแร่			พื้นที่ (ไร่)		
ลำดับที่	หมายเลขพื้นที่เก็บกักมูลดินทรายฯ	อายุ (ปี)	พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A	พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1AM	รวม
1	1/2553	5 ธ.ค.34-4 ธ.ค.59 (25 ปี)	-	193-3-00	193-3-00
รวม			-	193-3-00	193-3-00
พื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองหรือจัดตั้งสถานที่เพื่อการแต่งแร่ นอกเขตเหมืองแร่					
ลำดับที่	หมายเลขพื้นที่ปลูกสร้างอาคารฯ	อายุ (ปี)	พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A	พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1AM	รวม
1	2/2554	5 ธ.ค.34-4 ธ.ค.59 (25 ปี)	-	68-1-09	68-1-09
รวม			-	68-1-09	68-1-09

ที่มา : บริษัท ปูนซิเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ดังกล่าว

\* ขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำได้จากการรังวัดใหม่ ปี 2555

- 1. ประทานบัตรที่ 32459/15698 ได้รับโอนประทานบัตรจากบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม 2537
- 2. ประทานบัตรที่ 32458/15697 และ 27303/14565 ได้รับโอนประทานบัตรจากบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) เมื่อวันที่ 20 มีนาคม 2543
- 3. ประทานบัตรที่ 27309/14472, 27335/14675, 27336/14671 และ 27338/14672 ได้รับโอนประทานบัตรจากห้างหุ้นส่วนจำกัด อุดมศิลา เมื่อวันที่ 19 กรกฎาคม 2537



โครงการดังกล่าวจะต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 24 เมษายน 2555 โดยกำหนดให้การทำเหมืองตามกฎหมายว่าด้วยแร่ ประเภทโครงการเหมืองแร่ที่มีการใช้วัตถุระเบิดจำเป็นต้องศึกษา และจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

## 1.2 การกลั่นกรองโครงการ

จากการตรวจสอบเอกสาร/สำรวจภาคสนาม การอนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและสภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณที่ตั้งโครงการมีดังนี้

### 1) การตรวจสอบเอกสาร

(1) จากการตรวจสอบเอกสารแหล่งโบราณคดีประเทศไทย เล่ม 1 โรงพิมพ์ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย ไม่ปรากฏแหล่งโบราณคดีบริเวณที่ตั้งโครงการ (กรมศิลปากร, 2531)

(2) การตรวจสอบข้อมูลแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรม จากระบบภูมิสารสนเทศ กรมศิลปากร ไม่ปรากฏแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรมบริเวณที่ตั้งโครงการ (<http://www.gis.finearts.go.th/gisweb>, มีนาคม 2558)

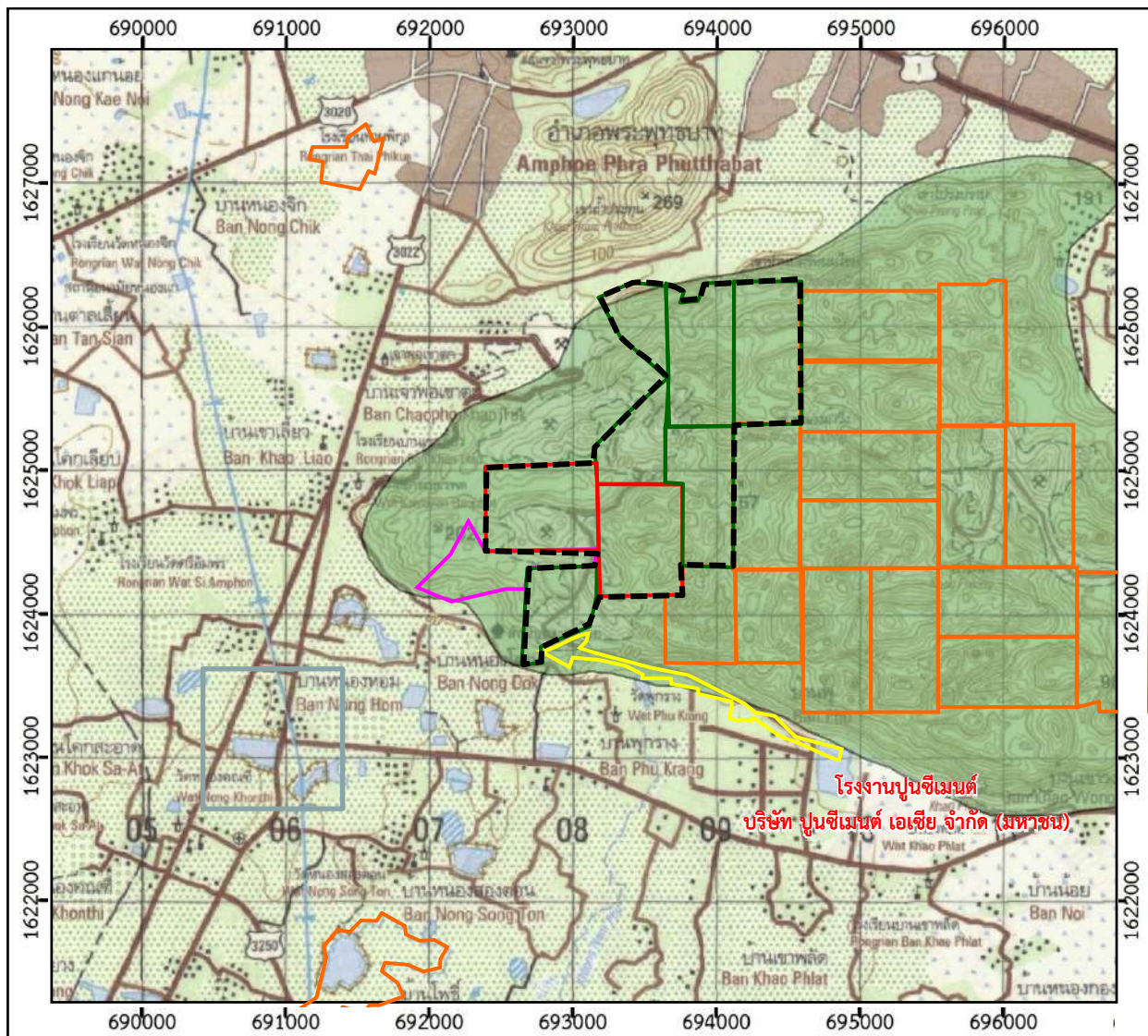
(3) การตรวจสอบทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2532 และตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2542 ไม่ปรากฏแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์บริเวณที่ตั้งโครงการ ([www.onep.go.th](http://www.onep.go.th), มีนาคม 2558)

(4) การตรวจสอบข้อมูลชั้นคุณภาพลุ่มน้ำจากแผนที่มาตราส่วน 1:50,000 (รูปที่ 1.2-1) ระบาย 5138 II ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และจากข้อมูลสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ที่จัดทำโดยกรมอุตุนิยมวิทยาพื้นฐานและการเหมืองแร่ ([www.dpim.go.th](http://www.dpim.go.th), มีนาคม 2558) ปรากฏว่าที่ตั้งพื้นที่คำขอประทานบัตรและประทานบัตรทั้ง 7 แปลง พื้นที่ 1,891-1-13 ไร่ อยู่ในเขตพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1A พื้นที่ 1,137-0-58 ไร่ และ 1AM พื้นที่ 754-0-55 ไร่ ส่วนพื้นที่เก็บขังมูลดินทรายฯ และพื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองฯ เนื้อที่รวม 262-0-09 ไร่ อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1AM ทั้งหมด ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2538 เรื่อง การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ภาคตะวันตก ภาคกลาง และลุ่มน้ำป่าสัก และการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่วนอื่นๆ (ลุ่มน้ำชายแดน) ดังตารางที่ 1.1-1 และอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าพระพุทธบาท และป่าพุแคประเภทป่าเพื่อเศรษฐกิจ (E) ตามแผนที่แสดงการจำแนกการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 10 และ 17 มีนาคม 2535 (รูปที่ 1.2-2)









สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



ประมาณบัตรของโครงการ



คำขอประมาณบัตรของโครงการ



ประมาณบัตรข้างเคียง



คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553



คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554

การจำแนกเขตพื้นที่ป่า



ป่าสงวนแห่งชาติป่าพระพุทธรบาทและป่าพุแค  
ที่จำแนกการใช้ประโยชน์ทรัพยากรที่ดินป่าไม้เป็นเขต  
พื้นที่ป่าเพื่อเศรษฐกิจ (Zone E)



0 0.5 1.0 2.0 กม.

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2543) และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมอุตุนิยมวิทยารัฐบาลและการเมืองแร่ (มีนาคม 2558)

รูปที่ 1.2-2

แสดงพื้นที่จำแนกการใช้ประโยชน์ทรัพยากรที่ดินป่าไม้บริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง



## 2) เงื่อนไขการดำเนินโครงการที่ผ่านมา

(1) การดำเนินงานในช่วงที่ผ่านมาโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการอย่างเคร่งครัด ตามนัยของหนังสือเลขที่ ทส 1009/12500 ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2547 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในการประชุมครั้งที่ 20/2547 เมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2547 สำหรับประธานบัตรของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) จำนวน 7 แปลง (2547) รายละเอียดดัง**ภาคผนวก ก-2**

(2) คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้พิจารณาการขอผ่อนผันการใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A เพื่อกิจการเหมืองแร่ กรณีบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ตามการประชุมครั้งที่ 5/2547 เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน ตามคำขอประธานบัตรที่ 1/2544 และ 2/2544 (เดิม คือ ประธานบัตรที่ 19911/12552 และ 19910/12551 และปัจจุบัน คือ ประธานบัตรที่ 32459/15698 และประธานบัตรที่ 32458/15697 ตามลำดับ) เนื้อที่รวม 598-1-74 ไร่ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมีมติเห็นชอบกับการขอผ่อนผันการใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ทั้ง 2 แปลง รายละเอียดดัง**ภาคผนวก ก-3**

(3) คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านเหมืองแร่ และอุตสาหกรรมถลุงหรือแต่งแร่ ให้ความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ภายหลังการทำเหมืองแร่โครงการทำเหมืองแร่ชนิดหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ในการประชุมครั้งที่ 8/2556 เมื่อวันที่ 26 มีนาคม 2556 สำหรับ ประธานบัตรที่ 32458/15697 และ 32459/15698 ร่วมแผนผังการทำเหมืองเดียวกันกับประธานบัตรที่ 27309/14472, 27303/14565, 27335/14675, 27336/14671 และ 27338/15672 ตั้งอยู่ที่ตำบลพุกวาง อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรีรายละเอียดดัง**ภาคผนวก ก-4**

## 3) การสอบถามหรือขออนุญาตจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(1) ความเห็นองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น และการประชุมประชาคม

(1.1) ตามนโยบายบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ที่ผ่านมาวางแผนดำเนินการขออนุญาตประธานบัตรเหมืองแร่ หินปูน ของบริษัทฯ จำนวน 5 แปลง ควบคู่กับการขออนุญาตเข้าทำประโยชน์ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ จึงจัดประชุมประชาคมหมู่บ้านเพื่อประกอบการเข้าใช้พื้นที่ในกิจกรรมดังกล่าวร่วมกัน

(1.2) การดำเนินงานขอใบอนุญาตเข้าทำประโยชน์ในเขตป่าสงวนแห่งชาติฯ เริ่มดำเนินงานในปี 2553 จนกระทั่งเห็นชอบมติ กก.วล ครั้งที่ 6/2556 สำเนาหนังสือที่ ทส (กกวล) 1005/ว 15080 ลงวันที่ 18 ธันวาคม 2556

(1.3) แผนผังโครงการที่ใช้ประกอบการขอประธานบัตรฯ ปัจจุบันต้องออกแบบให้สอดคล้องกับมติเห็นชอบ **ข้อ (1.2)** โครงการ จึงสามารถดำเนินการขอประธานบัตรต่อได้

(1.4) ผลการการขอใบอนุญาตประธานบัตรของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) จากการประชุมระหว่างวันที่ 10-14 กันยายน 2554 สรุปดังนี้

- คำขอประธานบัตรที่ 23/2553 (ประธานบัตรเดิมที่ 27335/14675)
- คำขอประธานบัตรที่ 24/2553 (ประธานบัตรเดิมที่ 27336/14671)



- คำขอประทานบัตรที่ 25/2553 (ประทานบัตรเดิมที่ 27338/14672)
- คำขอประทานบัตรที่ 26/2553 (ประทานบัตรเดิมที่ 27303/14565)
- คำขอประทานบัตรที่ 27/2553 (ประทานบัตรเดิมที่ 27309/14472)

มติที่ประชุมเห็นชอบเป็นเอกฉันท์โดยมีผู้เห็นชอบจำนวน 1,375 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 96.69 ผู้ไม่เห็นชอบจำนวน 47 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 3.31 (ภาคผนวก ก-5)

(2) รายงานการประชุมสภาเทศบาลตำบลพุกวาง การประชุมสมัยสามัญ สมัยที่ 4 ครั้งที่ 2 ประจำปี พ.ศ.2554 ตามที่บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ได้ยื่นคำขอประทานบัตรทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ตามคำขอประทานบัตรที่ 23-27/2553 นั้นในการนี้ เทศบาลตำบลพุกวาง เห็นชอบตามคำขอประทานบัตร (ภาคผนวก ก-6)

### (3) การจัดประชุมเพื่อชี้แจงการขอประทานบัตร

เพื่อยืนยันว่า มติประชาคมหมู่บ้าน และองค์การบริหารส่วนตำบลพุกวางยังคงมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน โครงการจึงดำเนินการจัดประชุมเพื่อชี้แจงการขอประทานบัตรฯ ณ ห้องประชุม 3 อาคาร CCB โรงงานปูนซีเมนต์เอเชีย วันที่ 20 สิงหาคม 2558

ตัวแทนผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังชี้แจงการขอประทานบัตรฯ ประกอบด้วย กลุ่มผู้นำในพื้นที่ตัวแทนเทศบาลตำบลพุกวาง กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน กรรมการหมู่บ้าน สารวัตรตำบล แพทย์ตำบล (เจ้าหน้าที่ รพ.สต.) ประธานชุมชน จำนวน 52 ท่าน เจ้าหน้าที่บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) จำนวน 3 ท่าน และตัวแทนบริษัทฯ ที่ปรึกษา จำนวน 5 ท่าน บรรยายการสรุปการประชุมดังรูปที่ 1.2-3

จากการหารือในที่ประชุมเห็นว่ามติประชาคมหมู่บ้าน และองค์การบริหารส่วนตำบลพุกวางต่อการดำเนินการโครงการ เมื่อปี พ.ศ.2554 ยังมีความเหมาะสม เนื่องจากที่ผ่านมาโครงการพัฒนาชุมชนต่อเนื่องเป็นอย่างดี กลุ่มผู้นำชุมชน เห็นด้วยกับการดำเนินการเข้าใช้พื้นที่เพื่อขอประทานบัตรเหมืองแร่ และยืนยันตามมติเดิม

ทั้งนี้เห็นว่าแหล่งแร่ใกล้กับโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของบริษัทฯ ซึ่งมีหินปูนที่มีคุณภาพเหลืออยู่เป็นการใช้ประโยชน์ในทรัพยากรแร่ที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า

### ที่ปรึกษาเพิ่มเอกสารประกอบการประชุมเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ดังภาคผนวก ก-7

(4) การตรวจสอบพื้นที่ประทานบัตร ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ตามหนังสือที่วธ 0417/1559 โดยสำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา ดำเนินการตรวจสอบและพิจารณารายงานฉบับดังกล่าวแล้วเห็นว่ามีความครบถ้วนสมบูรณ์ต่อการอนุรักษ์ ปกป้องและคุ้มครองของโบราณสถานบริเวณใกล้พื้นที่ขอประทานบัตร แต่อย่างไรก็ตามเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายต่อหลักฐานทางโบราณคดี หากผู้ขอประทานบัตรพบโบราณวัตถุหรือหลักฐานทางโบราณคดีในขณะดำเนินการต้องแจ้งให้สำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยาหรือพนักงานเจ้าหน้าที่ตามกฎหมายทราบโดยด่วนเพื่อจะได้ร่วมกันแก้ไขปัญหาไม่ให้เกิดผลเสียแก่ฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดต่อไป รายละเอียดดังภาคผนวก ก-8





รูปที่ 1.2-3

บรรยายการจัดการประชุม ณ ห้องประชุม 3 อาคาร CCB วันที่ 20 สิงหาคม 2558





รูปที่ 1.2-3

(ต่อ)



(5) บริษัทฯ ยื่นคำขออนุญาตเข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ตาม มาตรา 16 แห่งพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ.2507 (ป.ส.21) ดังภาคผนวก ก-9

(6) รายงานการตรวจสอบสภาพป่าที่มีผู้ขออนุญาตเข้าทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่าสงวน แห่งชาติ มาตรา 16 แห่งพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ.2507 (ป.ส.22) ทำการตรวจสอบสภาพพื้นที่ ระหว่างวันที่ 25-28 กันยายน 2556 ที่บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ขอเข้าทำประโยชน์ในเขตป่าสงวน แห่งชาติเพื่อขอประทานบัตรทำเหมืองแร่อุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ หากพิจารณา อนุญาตก็จะเป็นประโยชน์ในการนำเอาทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ทำให้ราษฎรในพื้นที่มีงาน ทำประกอบกับเป็นพื้นที่ที่เคยได้รับอนุญาตมาก่อน ที่ผ่านมาผู้ขออนุญาตได้ปฏิบัติตามเงื่อนไขถูกต้องคณะ เจ้าหน้าที่ผู้ตรวจสอบจึงมีความเห็นควรอนุญาตให้บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) เข้าทำประโยชน์ในเขต ป่าสงวนแห่งชาติป่าพระพุทธรบาทและป่าพุแคเพื่อขอประทานบัตรฯ ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ขอ แต่เนื่องจากบริเวณ ที่ขออนุญาตประทานบัตรตามคำขออนุญาตอยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2538 ซึ่งบริษัทฯ จะต้องดำเนินการตามข้อเสนอแนะมาตรการการใช้ที่ดินในเขตลุ่มน้ำภาคตะวันตก ภาคกลาง และลุ่มน้ำป่าสัก ตามมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้องโดยเคร่งครัดอีกทางหนึ่งด้วย (ภาคผนวก ก-10)

#### 4) สภาพสิ่งแวดล้อมที่ตั้งโครงการ

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในบริเวณเทือกเขาวงเขตอำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี เทือกเขาวงเป็น เทือกเขาหินปูนขนาดใหญ่ วางตัวอยู่ในแนวตะวันออก-ตะวันตก มีสภาพเป็นภูเขาและป่าไม้สภาพเดิม มีลักษณะ ภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงชันอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของเทือกเขาวง หรืออยู่บริเวณที่เรียกว่าเขาหนองม้าวิ่ง โดยเป็น ส่วนบริเวณกลางเทือกภูเขามีลักษณะภูมิประเทศเป็นแบบคาร์สต์ (karst topography) ซึ่งมีความสูงสูงสุด ประมาณ 420 ม.(รทก.) พื้นที่โครงการเป็นแนวภูเขามีการวางตัวในทิศทางเกือบตะวันออก-ตะวันตก โดยก่อนไป ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ค่าระดับความสูงของพื้นที่ราบโดยรอบประมาณ 20 ม.(รทก.) บริเวณด้านทิศ ตะวันออกและทิศใต้ของโครงการ มีสภาพเป็นภูเขาและป่าไม้ในสภาพเดิม ทิศตะวันตกเป็นพื้นที่ที่ บริษัทดำเนินการทำเหมืองอยู่ปัจจุบัน ส่วนทางด้านทิศเหนือเป็นพื้นที่ราบและที่อยู่อาศัย และใช้ประโยชน์ในการ ปลูกพืชสวนและผลไม้ โดยพื้นที่คำขอประทานบัตรและประทานบัตรที่ร่วมแผนผังโครงการมีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 1,891-1-13 ไร่

การใช้ประโยชน์พื้นที่บริเวณใกล้เคียง พบว่าบริเวณด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือเป็นพื้นที่ประทาน บัตรหินอุตสาหกรรมและโรงโม่หินของเอกชนรายอื่นทิศตะวันออกเป็นกลุ่มประทานบัตรเหมืองแร่ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด มีรายละเอียดดังนี้ (รูปที่ 1.2-4)

(1) ทิศตะวันออกและทิศตะวันออกเฉียงใต้ ติดกับประทานบัตรของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) และบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด ห่างจากพื้นที่โครงการทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ มีวัดเขาพลัด ระยะประมาณ 2.5 กม.

(2) ทิศตะวันตกและทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ติดกับประทานบัตรและโรงโม่หินของนางสาว ปริศนา อุดมรัตน์ ถัดออกมาเป็นพื้นที่รกร้างว่างเปล่า พื้นที่เกษตรกรรม เช่น ไร่ข้าวโพด และชุมชน ได้แก่ ชุมชน บ้านเขาเลี้ยว ชุมชนบ้านเจ้าพ่อเขาตกระยะประมาณ 1.2-1.4 กม.







(3) **ทิศเหนือ** ติดกับพื้นที่ป่าเบญจพรรณปกคลุมถัดออกมาเป็นลำวิมานจักรี ที่มีการกำหนดให้กันเขตใกล้ถ้ำสำคัญดังกล่าวในระยะ 500 ม.

(4) **ทิศใต้** ติดกับพื้นที่โรงงานปูนซีเมนต์ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) และพื้นที่เกษตรกรรมถัดออกมาเป็นพื้นที่ชุมชนบ้านพุกร่าง ระยะประมาณ 1.1 กม. และวัดพุกร่างระยะประมาณ 0.8 กม.

### 1.3 การประเมินทางเลือกในการดำเนินโครงการ

การประเมินทางเลือกในการดำเนินโครงการ จะพิจารณาความเหมาะสมที่ตั้งโครงการ และวิธีการดำเนินโครงการ สรุปดังนี้

#### 1) ทางเลือกที่ตั้งโครงการ

โครงการเหมืองแร่จัดเป็นโครงการที่ได้ผ่านการคัดเลือกที่ตั้งโครงการมาตั้งแต่ในขั้นตอนการศึกษาและจัดทำรายงานธรณีวิทยาแหล่งแร่และจัดทำแผนผังโครงการเพื่อประกอบการยื่นขอประทานบัตรแล้ว ทั้งนี้เนื่องจากกระบวนการในการยื่นคำขอประทานบัตรได้ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้วก่อนกระบวนการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม พื้นที่โครงการได้รับการพิจารณาความเหมาะสมของพื้นที่จากนักธรณีวิทยา ซึ่งได้ทำการสำรวจแร่และคุณภาพแร่แล้ว ปริมาณสำรองแร่จากการออกแบบการทำเหมืองในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 23/2553, 24/2553, 25/2553, 26/2553, 27/2553 และประทานบัตรที่ 32458/15697, 32459/15698 เท่ากับ 145,000,300 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่าแร่ทั้งสิ้นประมาณ 17,400 ล้านบาท (ตามราคาประกาศแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ณ วันที่ 7 กรกฎาคม 2551 ราคา 120 บาท/เมตริกตัน และรัฐจะได้รับค่าภาคหลวงแร่ในอัตราร้อยละ 7 การดำเนินโครงการสามารถเรียกเก็บค่าภาคหลวงแร่ตลอดอายุประทานบัตร (25 ปี) รวมทั้งสิ้นประมาณ 1,218 ล้านบาท

แร่หินปูนจากพื้นที่คำขอประทานบัตรและประทานบัตรทั้ง 7 แปลงนี้ จะใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์ป้อนให้กับโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ซึ่งอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่คำขอประทานบัตร และพื้นที่ประทานบัตรโครงการ จากการศึกษาทางเลือกในการดำเนินโครงการดังกล่าวจะเห็นได้ว่าเป็นทางเลือกที่ดีที่สุดแล้ว และคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และชุมชนน้อยที่สุด ดังนี้

(1) เป็นพื้นที่เดิมที่ผ่านการทำเหมืองและได้ดำเนินการเปิดทำเหมืองอยู่แล้วในปัจจุบันและมีพื้นที่กิจกรรมต่อเนื่องต่างๆ เช่น โรงโม่หิน โรงงานปูนซีเมนต์ พื้นที่เก็บขังมูลดินทรายฯ เส้นทางขนส่งแร่ บ่อเก็บน้ำ รวมทั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น ทำให้สามารถลดต้นทุนการผลิตได้เป็นอย่างมาก

(2) ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ป่าไม้น้อย เนื่องจากเป็นการเปิดดำเนินการต่อเนื่องในพื้นที่เดิม

(3) ชุมชนได้รับการพัฒนาเร็วขึ้น จากงบประมาณในการพัฒนาท้องถิ่นเพิ่มขึ้น ประชาชนมีงานทำเพิ่มขึ้น และประชาชนในชุมชนได้รับความช่วยเหลือ ตลอดจนการสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนตามความเหมาะสม

#### 2) ทางเลือกวิธีการดำเนินโครงการ

จากวัตถุประสงค์ของทางโครงการต้องการที่จะผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ การทำเหมืองหินปูนในพื้นที่โครงการจะดำเนินการร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอประทานบัตรที่ 23/2553, 24/2554, 25/2553, 26/2553, 27/2553 และประทานบัตรที่ 32458/15697



และ 32459/15698 โดยเริ่มต้นจากพื้นที่ประทานบัตรที่ 32458/15697 ขยายไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปยังพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 25/2553 และเปิดหน้าเหมืองต่อเนื่องไปยังคำขอประทานบัตรที่ 24/2553 และทำการตัดถนนเพื่อเข้าไปเปิดหน้าเหมืองบริเวณประทานบัตรที่ 32459/15698 และคำขอประทานบัตรที่ 26/2553 และ 23/2553 ตามลำดับ และในการทำเหมืองปีที่ 3 จะมีการติดตั้งเครื่องโม่ไปตั้งในเขตคำขอประทานบัตรที่ 25/2553 เพื่อทำการโม่หินส่งเข้าขบวนการผลิตปูนซีเมนต์ โดยการระเบิดในพื้นที่ที่อยู่ใกล้โรงโม่หินภายในเขตประทานบัตร จะทำการหันทิศทางการระเบิดออกจากแนวพื้นที่ตั้งโรงโม่ ซึ่งจะไม่มีผลกระทบกับโรงโม่แต่อย่างใด สำหรับพื้นที่ประทานบัตรที่ 32458/15697 และ 32459/15698 จะไม่มีการออกแบบการทำเหมืองหลังสิ้นสุดปีที่ 15 เนื่องจากอายุประทานบัตรจะสิ้นสุดลงในวันที่ 25 มกราคม 2573 ส่วนพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 27/2553 จะไม่มีการออกแบบการทำเหมืองแต่อย่างใด แต่จะใช้เป็นเส้นทางขนส่งเชื่อมระหว่างประทานบัตร, ที่ทิ้งมูลดินทราย และสิ่งปลูกสร้างเกี่ยวกับการทำเหมืองนอกเขตประทานบัตร

การเดินหน้าเหมืองจะเดินในลักษณะขั้นบันได แต่ละขั้นบันไดสูงประมาณ 17 ม. ความกว้างขั้นบันไดไม่น้อยกว่า 17 ม. โดยควบคุมความลาดชันสุดท้ายของหน้าเหมืองไม่เกิน 45 องศา จากการพิจารณาเบื้องต้น ของบริษัทที่ปรึกษา พบว่า มีความเหมาะสม เนื่องจากสอดคล้องกันกับลักษณะภูมิประเทศ และสภาพแวดล้อมใกล้เคียง สามารถดำเนินกิจกรรมต่างๆ ได้โดยง่าย รายละเอียดการดำเนินงานโครงการแสดงดัง **บทที่ 4** ต่อไป

### **3) ผลการดำเนินการตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ**

เดิมแผนการทำเหมืองของโครงการออกแบบภายใต้มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ตามการประชุมครั้งที่ 5/2547 เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2547 เป็นการขอผ่อนผันการใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A เพื่อออกประทานบัตรใหม่ ในพื้นที่ประทานบัตรเดิมของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) จำนวน 2 แปลง ตามคำขอประทานบัตรที่ 1/2544 และ 2/2544 (เดิม คือ ประทานบัตรที่ 19911/12552 และ 19910/12551 และปัจจุบัน คือ ประทานบัตรที่ 32459/15698 และประทานบัตรที่ 32458/15697 ตามลำดับ)

การออกแบบทำเหมืองปัจจุบันใช้เงื่อนไขมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่พิจารณาให้ความเห็นชอบตามสำเนาหนังสือที่ ทส (กวล) 1005/ว 15080 ลงวันที่ 18 ธันวาคม 2556 (มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 6/2556) ซึ่งมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 6/2556 เห็นชอบตามความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ในการประชุมครั้งที่ 8/2556 วันที่ 26 มีนาคม 2556 กับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการทำเหมืองแร่โครงการทำเหมืองแร่ชนิดหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) สำหรับประทานบัตรที่ 32458/15697 และ 32459/15698 ร่วมแผนผังการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27309/14472, 27303/14565, 27335/14675, 27336/14671 และ 27338/15672

จากแผนทำเหมืองโครงการออกแบบทำเหมืองภายใต้มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 6/2556 เหตุผลสรุปดัง **ตารางที่ 1.3-1 ถึงตารางที่ 1.3-2** แสดงภาพประกอบการออกแบบทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมาตามมติ กก.วล 5/2547 กับแผนการใช้ประโยชน์พื้นที่ตามมติ กก.วล 6/2556 ดัง **รูปที่ 1.3-1 ถึงรูปที่ 1.3-3**



ตารางที่ 1.3-1 ข้อกำหนดการออกแบบแผนผังโครงการตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 6/2556

ข้อกำหนดในการออกแบบ	การปฏิบัติ		เหตุผลการดำเนินการ	แผนการใช้ประโยชน์พื้นที่ตามแผนผังฯ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
1. สภาพภูมิประเทศและปัญหาอุปสรรคในการทำเหมืองแร่ - ข้อจำกัดในการทำเหมือง - ความปลอดภัยในการทำเหมือง - ระยะเวลาในการพัฒนาหน้าเหมืองและการผลิต	✓		- การออกแบบแผนผังโครงการฉบับใหม่จะเห็นได้ว่าการทำเหมืองในพื้นที่แปลงคำขอประทานบัตรที่ 24-27/2553 และประทานบัตรที่ 32458/15697 จะทำให้พื้นที่โดยภาพรวมมีขนาดความกว้างเพียงพอต่อการพัฒนาหน้าเหมืองในแต่ละแปลงเชื่อมเข้าหากัน เปรียบเทียบแผนการดำเนินงานดังรูปที่ 1.3-1 ถึงรูปที่ 1.3-2 - การระเบิดหิน ในการทำเหมืองจะมีเพียงช่วงแรกเท่านั้นที่จะมีการระเบิดหินหลายหน้าในแปลงประทานบัตรที่ 32458/15697 และคำขอประทานบัตรที่ 26/2553 เพื่อปรับลานหน้าเหมืองเมื่อสำเร็จเรียบร้อยแล้วจะสามารถระเบิดหินเพียงหน้าเดียว โดยจากลักษณะลานหน้าเหมืองที่กว้างจะทำให้สามารถควบคุมการระเบิดหินให้อยู่ในบริเวณแปลงประทานบัตรที่ 32458/15697 และคำขอประทานบัตรที่ 26/2553 เท่านั้น - การทำเหมืองบนลานชั้นบันได มีความลาดชันน้อยมีความปลอดภัยสูง สามารถปรับเพิ่มกำลังผลิตได้โดยง่าย - การขนส่งแร่ มีการตัดเส้นทางขนส่งแร่เป็นสายสั้นๆ ไปยังแปลงประทานบัตรที่ 32458/15697 และคำขอประทานบัตรที่ 26/2553 และพัฒนาหน้าเหมืองขยายพื้นที่เป็นลานหน้าเหมืองเดินหน้าเหมืองเชื่อมเข้าหากันทำให้เส้นทางขนส่งแร่ไม่มีความลาดชัน จากหน้าเหมืองลงสู่เส้นทางขนส่งแร่หลักเป็นช่วงสั้นๆ ย่อมลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุลงอย่างมาก	1. การทำเหมืองจะเริ่มต้นจากพื้นที่ประทานบัตรที่ 32458/15697 ขยายไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปยังพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 25/2553 และเปิดหน้าเหมืองต่อเนื่องไปยังคำขอประทานบัตรที่ 24/2553 2. ทำการตัดถนนเพื่อเข้าไปเปิดหน้าเหมืองบริเวณประทานบัตรที่ 32459/15698 และคำขอประทานบัตรที่ 26/2553 และ 23/2553 ตามลำดับ 3. ในการทำเหมืองปีที่ 3 จะมีการติดตั้งเครื่องโม่ไปตั้งในเขตคำขอประทานบัตรที่ 25/2553 เพื่อทำการโม่หินส่งเข้าขบวนการผลิตปูนซีเมนต์ โดยการระเบิดในพื้นที่ที่อยู่ใกล้โรงโม่หินภายในเขตประทานบัตรจะทำการหันทิศทางการระเบิดออกจากแนวพื้นที่ตั้งโรงโม่ซึ่งจะไม่มีผลกระทบกับโรงโม่แต่อย่างใด



ตารางที่ 1.3-1 (ต่อ)

ข้อกำหนดในการออกแบบ	การปฏิบัติ		เหตุผลการดำเนินการ	แผนการใช้ประโยชน์พื้นที่ตามแผนผังฯ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
<p>2. ธรณีวิทยาแหล่งแร่</p> <p>พิจารณาเปรียบเทียบในส่วนธรณีวิทยาโครงสร้างคุณภาพทางเคมี และการประเมินมูลค่าแร่จากแผนผังโครงการทำเหมือง</p>	✓		<p>- แผนผังโครงการตามมติ กก.วล.5/2547 กำหนดให้พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 26/2553 และ 32458/15697 เป็นแหล่งแร่สำรองหินปูนคุณภาพดี สำหรับการทำเหมืองตามมติ กก.วล.6/2556 กำหนดให้มีการทำเหมืองในพื้นที่ดังกล่าว</p> <p>1. จากข้อมูลการเจาะสำรวจหลุมเจาะจำนวน 15 หลุมพบว่าผลวิเคราะห์ค่าทางเคมียืนยันว่าหินภายในพื้นที่ประทานบัตร 32458/15697 เป็นหินปูนคุณภาพดี และหินภายในพื้นที่คำขอประทานบัตร 25/2553 เป็นหินปูนคุณภาพดีมาก</p> <p>2. โครงการได้ทำการเก็บตัวอย่างผิวดินในบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 26/2553 และ 32459/15698 จำนวน 410 ตัวอย่าง (ผลวิเคราะห์เคมีตัวอย่างผิวดิน) ค่าทางเคมียืนยันว่าในบริเวณพื้นที่ประทานบัตร 32459/15698 ทั้งแปลงและบริเวณทางด้านทิศใต้ของพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 26/2553 เป็นหินปูนคุณภาพดี ส่วนพื้นที่ทางด้านทิศเหนือของคำขอประทานบัตรที่ 26/2553 เป็นหินปูนคุณภาพดีมาก</p> <p>3. จากการทำเหมืองตั้งแต่เปิดเหมืองปี 2534 จนถึงปัจจุบัน ทางโครงการได้ติดตามคุณภาพหินที่นำมาใช้ ในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์อย่างต่อเนื่อง พบว่า</p>	<p>- ปริมาณสำรองแร่จากการออกแบบการทำเหมืองในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 23/2553, 24/2553, 25/2553, 26/2553, 27/2553 และประทานบัตรที่ 32458/15697, 32459/15698 เท่ากับ 145,000,300 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่าแร่ทั้งสิ้นประมาณ 17,400 ล้านบาท (ตามราคาประกาศแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ณ วันที่ 7 กรกฎาคม 2551 ราคา 120 บาท/เมตริกตัน และรัฐจะได้รับค่าภาคหลวงแร่ในอัตราร้อยละ 7 การดำเนินโครงการสามารถเรียกเก็บค่าภาคหลวงแร่ตลอดอายุประทานบัตร (25 ปี) รวมทั้งสิ้นประมาณ 1,218 ล้านบาท</p> <p>จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นเป็นเครื่องยืนยันว่าหินปูนในประทานบัตรแปลง 32459/15698 และคำขอประทานบัตรที่ 26/2553 เป็นหินปูนคุณภาพดีและดีมาก เหมาะกับการนำไปใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์ได้ทั้งหมด</p> <p><b>สรุป</b> จากเหตุผลดังกล่าวเป็นสามารถยืนยันได้ว่าพื้นที่สำรองเพื่อการทำเหมืองแร่ในพื้นที่ประทานบัตรที่ 27303/14565 และ 32459/15698 มีคุณภาพสูงในการผลิตปูนซีเมนต์ และมีปริมาณเพียงพอเพื่อเป็นวัตถุดิบใน</p>



ตารางที่ 1.3-1 (ต่อ)

ข้อกำหนดในการออกแบบ	การปฏิบัติ		เหตุผลการดำเนินการ	แผนการใช้ประโยชน์พื้นที่ตามแผนผังฯ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
			หินปูนในบริเวณประทานบัตร 32458/15697 จัดเป็นหินปูนคุณภาพดี และในบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 26/2553 เป็นหินปูนคุณภาพดีมาก 4. เมื่อนำข้อมูลทางธรณีวิทยาและผลวิเคราะห์ค่าทางเคมีตามข้อ 1-3 มาจำแนกคุณภาพหิน โดยแสดงลงในแผนที่แสดงลักษณะทางธรณีวิทยา จะพบว่าหินปูนเกรดคุณภาพดีจะอยู่บริเวณตอนล่างของแปลงพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 26/2553 และครอบคลุมพื้นที่แปลงประทานบัตร 32458/15697, 32459/15698 ส่วนทางด้านทิศเหนือของพื้นที่ดังกล่าวจัดเป็นหินปูนเกรดคุณภาพดีมาก	การผลิตปูนซีเมนต์ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ได้อย่างเพียงพอตลอดอายุประทานบัตรของโครงการ แร่หินปูนจากพื้นที่คำขอประทานบัตรและประทานบัตรทั้ง 7 แปลงนี้ จะใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์ป้อนให้กับโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ซึ่งอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการทำเหมืองแร่โครงการทำเหมืองแร่ชนิดหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2556



ตารางที่ 1.3-2 ผลการปฏิบัติตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 5/2547 เปรียบเทียบแผนการทำเหมืองในช่วงเวลาต่อไปในอนาคต ตามมติ กก.วล.ครั้งที่ 6/2556

เงื่อนไขตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2547	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามมติ กก.วล. ครั้งที่ 5/2547	แผนการทำเหมืองในช่วงเวลาต่อไป ตามมติ กก.วล. ครั้งที่ 6/2556
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
<p>1. เห็นชอบตามความเห็นของคณะทำงานพิจารณาและเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่เพื่อประกอบกิจการเหมืองแร่อุตสาหกรรมบริเวณตำบลพุกวาง ตำบลขุนโกลน และตำบลเขาวง อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี ดังนี้</p> <p>1.1 เห็นชอบกับการผ่อนผันการใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A เพื่อการพิจารณาออกประทานบัตรใหม่ซ้ำในพื้นที่ประทานบัตรเดิมของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) จำนวน 2 แปลง ตามคำขอที่ 1 และ 2/2544(เดิมประทานบัตรที่ 19911/12552 และที่ 19910/12551 ตามลำดับ และปัจจุบันประทานบัตรที่ 32458/15697 และประทานบัตรที่ 32459/15698 ตามลำดับ) เนื้อที่รวม 598-1-72 ไร่ และแผนการทำเหมืองในช่วงเวลาต่อไปในกลุ่มประทานบัตรทั้ง 7 แปลง ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) โดยให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขดังนี้</p>	✓		<p>- บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ได้นำเงื่อนไขตามที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้มีมติไว้ตามการประชุม ครั้งที่ 5/2547 เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2547 มาปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัดแผนผังโครงการทำเหมืองตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 5/2547 ดังรูปที่ 1.3-1</p>  <p>พื้นที่เปิดหน้าเหมืองคำขอประทานบัตรที่ 25/2553</p>	<p>- การออกแบบทำเหมืองปัจจุบันใช้เงื่อนไขมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 6/2556 เห็นชอบตามความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ในการประชุมครั้งที่ 8/2556 วันที่ 26 มีนาคม 2556 กับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการทำเหมืองแร่โครงการทำเหมืองแร่ชนิดหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) สำหรับประทานบัตรที่ 32458/15697 และ 32459/15698 ร่วมแผนผังการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27309/14472, 27303/14565, 27335/14675, 27336/14671 และ 27338/15672 แผนการทำเหมืองช่วงปีสุดท้ายดังรูปที่ 1.3-3</p>

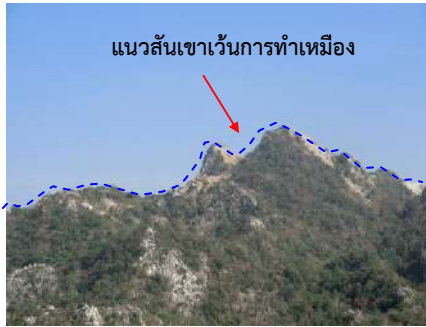


ตารางที่ 1.3-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2547	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามมติ กก.วล. ครั้งที่ 5/2547	แผนการทำเหมืองในช่วงเวลาต่อไป ตามมติ กก.วล. ครั้งที่ 6/2556
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
			 <p>ประทานบัตรที่ 32458/15697</p>	
(1) ให้พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 2/2544 (ประทานบัตรที่ 32459/15698) บางส่วน (ประมาณ 29 ไร่) สามารถทำเหมืองได้ และพื้นที่ส่วนใหญ่ (ประมาณ 270 ไร่) รวมกับพื้นที่ประทานบัตรแปลงที่ 27303/14565 (ปัจจุบันคำขอประทานบัตรที่ 26/2553) (ประมาณ 269 ไร่) เป็นแหล่งแร่สำรองหินปูนที่มีคุณภาพดี และสามารถใช้เป็นเส้นทางขนส่งและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองได้	✓		<p>- การดำเนินโครงการที่ผ่านมากำหนดขอบเขตการทำเหมืองตามที่มีมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2547 กำหนดไว้ โดยกำหนดให้พื้นที่บางส่วนของประทานบัตรที่ 32459/15698 ประมาณ 29 ไร่ เป็นพื้นที่ทำเหมือง ส่วนพื้นที่ที่เหลือประมาณ 270 ไร่ และพื้นที่ประมาณ 269 ไร่ ในแปลงประทานบัตรที่ 27303/14565 (ปัจจุบันคำขอประทานบัตรที่ 26/2553) กำหนดให้เป็นเส้นทางขนส่งแร่และสงวนไว้เป็นพื้นที่แหล่งแร่สำรองหินปูนที่มีคุณภาพดี โดยบริเวณที่ยังไม่มีการใช้ประโยชน์ได้คงรักษาสภาพเดิมไว้ ดังรูปที่ 1.3-1</p>	<p>- แผนการทำเหมืองต่อไปจะเริ่มต้นจากพื้นที่ประทานบัตรที่ 32458/15697 ขยายไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ไปยังพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 25/2553 และเปิดหน้าเหมืองต่อเนื่องไปยังคำขอประทานบัตรที่ 24/2553 และทำการตัดถนนเพื่อเข้าไปเปิดหน้าเหมืองบริเวณประทานบัตรที่ 32459/15698 และคำขอประทานบัตรที่ 26/2553 และ 23/2553 ตามลำดับ และในการทำเหมืองปีที่ 3 จะมีการติดตั้งเครื่องโมไปตังในเขตคำขอประทานบัตรที่ 25/2553 เพื่อทำการไม่หินส่งเข้าขบวนการผลิตปูนซีเมนต์</p>




ตารางที่ 1.3-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2547	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามมติ กก.วล. ครั้งที่ 5/2547	แผนการทำเหมืองในช่วงเวลาต่อไป ตามมติ กก.วล. ครั้งที่ 6/2556
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
(2) กำหนดให้บริเวณด้านทิศเหนือของประทานบัตรที่ 27335/14675, 27336/14671 และ 27338/14672 (ปัจจุบันคำขอประทานบัตรที่ 23-25/2553) (รวมพื้นที่ประมาณ 419 ไร่) เป็นพื้นที่เว้นการทำเหมืองเพื่อป้องกันผลกระทบต่อแหล่งโบราณสถาน (ถ้ำวิมานจักรี)	✓		<p>- กำหนดให้พื้นที่ด้านทิศเหนือของประทานบัตรที่ 27335/14675, 27336/14671 และ 27338/14672 (ปัจจุบันคำขอประทานบัตรที่ 23-25/2553) พื้นที่รวมประมาณ 419 ไร่ ให้เป็นพื้นที่เว้นการทำเหมือง และมีการกำหนดแนวเขตเว้นการทำเหมืองในรัศมี 500 ม. รอบถ้ำวิมานจักรี เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น</p>  <p>พื้นที่เว้นการทำเหมืองจากถ้ำวิมานจักรี</p>	- แผนการทำเหมืองต่อไปกำหนดให้เว้นแนวเขตไม่ทำเหมืองห่างจากถ้ำหาสนุกบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ใกล้แปลงคำขอประทานบัตรที่ 27/2553 และถ้ำวิมานจักรี บริเวณทางด้านทิศเหนือของแปลงคำขอประทานบัตรที่ 24/2553 ระยะ 500 เมตร จากพื้นที่ถ้ำวิมานจักรี และถ้ำหาสนุก และต้องมีการควบคุมปริมาณที่ใช้อย่างเข้มงวดและเหมาะสม ดังรูปที่ 1.3-2




ตารางที่ 1.3-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2547	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามมติ กก.วล. ครั้งที่ 5/2547	แผนการทำเหมืองในระยะเวลาต่อไป ตามมติ กก.วล. ครั้งที่ 6/2556
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
(3) การทำเหมืองในพื้นที่ประทานบัตรที่ 27335/14675 (ปัจจุบันคำขอประทานบัตรที่ 23/2553) ให้ขยายพื้นที่การทำเหมืองด้านทิศตะวันออกไปจนถึงสิ้นสุดเขตประทานบัตร เนื่องจากไม่มีชุมชนตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียง และเพื่อการใช้ประโยชน์ทรัพยากรแร่ได้อย่างคุ้มค่า	✓		<p>- โครงการได้กำหนดขอบเขตการทำเหมืองในแปลงประทานบัตรที่ 27335/14675 (ปัจจุบันคำขอประทานบัตรที่ 23/2553) ไปจนถึงขอบเขตประทานบัตรทางทิศตะวันออก แต่ปัจจุบันยังไม่มีเปิดทำเหมืองในประทานบัตรดังกล่าว</p>  <p>พื้นที่ประทานบัตรที่ 27335/14675 (ปัจจุบันคำขอประทานบัตรที่ 23/2553)</p>	- พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 23/2553 จะเริ่มต้นการทำเหมืองที่ระดับความสูงของพื้นที่ 300 ม. (รทก.) ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ จะทำการระเบิดและขุดตักแร่ในพื้นที่ดังกล่าว ลงมาทางด้านทิศตะวันตกที่ระดับความสูงของพื้นที่ 155 ม.(รทก.) และขยายพื้นที่การทำเหมืองด้านทิศตะวันออกไปจนถึงสิ้นสุดเขตประทานบัตร



ตารางที่ 1.3-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2547	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามมติ กก.วล. ครั้งที่ 5/2547	แผนการทำเหมืองในระยะเวลาต่อไป ตามมติ กก.วล. ครั้งที่ 6/2556
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
(4) ให้แปลงประทานบัตรที่ 27309/14472 (ปัจจุบันคำขอประทานบัตรที่ 27/2553) เป็นพื้นที่เว้นการทำเหมืองหรือพื้นที่กันชนเพื่อลดและป้องกันผลกระทบจากการทำเหมืองต่อแหล่งโบราณสถาน (ถ้ำมหาสนุก) และพื้นที่เกษตรกรรมภายนอก แต่ให้ใช้เป็นพื้นที่เก็บกองแร่ เส้นทางขนส่งแร่ และที่ตั้งอาคารสิ่งปลูกสร้าง ตลอดจนกิจกรรมเกี่ยวเนื่องกับการทำเหมืองได้	✓		<p>- กำหนดให้ประทานบัตรที่ 27309/14472 (ปัจจุบันคำขอประทานบัตรที่ 27/2553) เป็นพื้นที่เว้นการทำเหมือง เพื่อลดและป้องกันผลกระทบจากการทำเหมืองต่อแหล่งโบราณสถาน (ถ้ำมหาสนุก) เป็นระยะประมาณ 300 ม. และพื้นที่เกษตรกรรมภายนอก และปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์เป็นเส้นทางขนส่งแร่</p>  <p>พื้นที่เว้นการทำเหมืองคำขอประทานบัตรที่ 27/2553</p>	- แผนการทำเหมืองต่อไปกำหนดให้เว้นแนวเขตไม่ทำเหมืองห่างจากถ้ำมหาสนุกบริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ใกล้แปลงคำขอประทานบัตรที่ 27/2553 และพื้นที่เกษตรกรรมภายนอก ระยะ 500 ม. ดังรูปที่ 1.3-2



ตารางที่ 1.3-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2547	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามมติ กก.วล. ครั้งที่ 5/2547	แผนการทำให้เมืองในช่วงเวลาต่อไป ตามมติ กก.วล. ครั้งที่ 6/2556
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
(5) ให้บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว โดยพื้นที่ เช่น บริเวณหน้าเหมืองและพื้นที่ที่ผ่านการทำให้เมือง บางส่วนของ ประทานบัตรที่ 19911/12552 (เดิม คือ คำขอที่ 1/2544 ปัจจุบันคือประทานบัตรที่ 32459/15698) 27338/14672, 27309/14472 เป็นต้น (คำขอประทานบัตรที่ 25, 27/2553)	✓		<p>- โครงการได้กำหนดแผนงานในการฟื้นฟูพื้นที่ที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้วในแปลงประทานบัตรที่ 32459/15698, 27338/14672 (คำขอประทานบัตรที่ 25/2553) และ 27309/14472 (คำขอประทานบัตรที่ 27/2553) โดยในเขตประทานบัตรที่ 32459/15698 และ 27309/14472 (คำขอประทานบัตรที่ 27/2553) ได้ดำเนินการฟื้นฟูแล้ว โดยได้มีการปลูกต้นไม้เพิ่มเติมและปลูกทดแทน ต้นที่ตายไปอยู่เสมอ แต่สำหรับประทานบัตรที่ 27338/14672 (คำขอประทานบัตรที่ 25/2553) นั้นอยู่ในช่วงเริ่มดำเนินการฟื้นฟู</p>  <p>คันดินเตรียมพื้นที่ฟื้นฟูคำขอประทานบัตรที่ 25/2553</p>	- กำหนดให้ทำการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำให้เมืองแล้วแต่ละช่วงตามแผนฟื้นฟูพื้นที่ ภายหลังการทำเหมือง



ตารางที่ 1.3-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2547	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามมติ กก.วล. ครั้งที่ 5/2547	แผนการทำเหมืองในช่วงเวลาต่อไป ตามมติ กก.วล. ครั้งที่ 6/2556
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
(6) ให้คณะทำงานเฉพาะกิจภายใต้คณะอนุกรรมการพิจารณารายงานการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการขออนุมัติผ่อนผันการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เพื่อการทำเหมืองแร่ ซึ่งประกอบด้วยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นหน่วยงานหลักและหน่วยงานสนับสนุน ได้แก่ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรมป่าไม้ กรมทรัพยากรธรณี กรมควบคุมมลพิษ เป็นต้น ดำเนินการติดตามตรวจสอบการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองแร่ และการปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะทำงานพิจารณาและเสนอแนะเชิงนโยบายฯ กำหนด รวมทั้งมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A ของโครงการ โดยในระยะ 5 ปีแรกให้ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง และระยะต่อไปให้ดำเนินการทุก 2 ปี และรายงานให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติทราบทุกครั้ง	✓		- โครงการได้ดำเนินงานตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ และได้จัดทำรายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ทำเหมือง โดยมีการเสนอผลการดำเนินงาน ปัญหาอุปสรรคที่พบในการดำเนินงาน รวมทั้งวิธีการแก้ไขปัญหาเพื่อเสนอต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิจารณาทุก 2 ครั้ง/ปี	- การดำเนินงานตามมาตรการต่อไปให้รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง



ตารางที่ 1.3-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2547	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามมติ กก.วล. ครั้งที่ 5/2547	แผนการทำเหมืองในช่วงเวลาต่อไป ตามมติ กก.วล. ครั้งที่ 6/2556
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
1.2 ในกรณีการดำเนินการอนุญาตประทานบัตรซ้ำในพื้นที่เดิม ยังไม่แล้วเสร็จก่อนที่อายุประทานบัตรเดิมสิ้นสุดลงในเดือนกรกฎาคม 2547 ควรผ่อนผันให้บริษัทปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ใช้ประโยชน์พื้นที่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ (พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A) ในพื้นที่ประทานบัตรที่จะสิ้นสุดอายุประทานบัตรดังกล่าว รวมทั้งพื้นที่ที่อายุประทานบัตรยังคงเหลืออยู่ แต่อายุใบอนุญาตการใช้ประโยชน์ในเขตป่าสงวนแห่งชาติสิ้นสุดลง (แปลงประทานบัตรที่ 27309/14472, 27338/14672 และ 27336/14671) และพื้นที่ที่ใบอนุญาตเกี่ยวข้องกับการทำเหมืองยังคงเหลืออยู่ แต่อายุใบอนุญาตการใช้ประโยชน์ในเขตป่าสงวนแห่งชาติสิ้นสุดลง (ใบอนุญาตจัดตั้งสถานที่เก็บขังน้ำขุนชั้น หรือมูลดินทราย เลขที่ 1/2538 และใบอนุญาตปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองเลขที่ 2/2538) เพื่อเป็นพื้นที่เก็บกองแร่ เส้นทางขนส่งแร่ ที่ตั้งโรงบดและย่อยแร่ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการนำแร่ที่ผลิตและเก็บกองไว้ได้ต่อไปจนกว่าการดำเนินการอนุญาตประทานบัตรและหนังสืออนุญาตการใช้ประโยชน์ในเขตป่าสงวนแห่งชาติจะแล้วเสร็จ ทั้งนี้ เพื่อให้โรงงานปูนซีเมนต์สามารถทำการผลิตปูนซีเมนต์ได้อย่างต่อเนื่องต่อไป	✓		- ประทานบัตรที่ 32458/15697 และ 32459/15698 ได้รับอนุญาตในวันที่ 26 มกราคม 2548 ซึ่งประทานบัตรเดิม (ประทานบัตรที่ 19911/12552 และ 19910/12551) ได้สิ้นสุดอายุไปก่อนตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2547 แต่อย่างไรก็ตาม บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ยังคงได้รับการผ่อนผันให้ใช้ประโยชน์พื้นที่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติเช่นเดิมและได้มีการนำเงื่อนไขตามที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมีมติไว้ตามการประชุมครั้งที่ 5/2547 เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2547 มาปฏิบัติตามในส่วนที่สามารถดำเนินการได้โดยไม่ขัดกับเงื่อนไขอื่นๆ ที่กำหนดไว้ในช่วงเวลาดังกล่าว	-



ตารางที่ 1.3-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2547	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามมติ กก.วล. ครั้งที่ 5/2547	แผนการทำเหมืองในช่วงเวลาต่อไป ตามมติ กก.วล. ครั้งที่ 6/2556
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
1.3 หากบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) มีความจำเป็นและประสงค์ขอปรับปรุงทบทวนแผนการทำเหมืองในภาพรวมของกลุ่มประทานบัตรทั้ง 7 แปลง ใหม่ ให้นำไปพิจารณาทบทวนในคณะกรรมการพิจารณารายงานการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อประกอบการขออนุมัติผ่อนผันการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เพื่อการทำเหมืองแร่	✓		- การออกแบบทำเหมืองปัจจุบัน ปรับปรุงทบทวนแผนการทำเหมืองในภาพรวมของกลุ่มประทานบัตรทั้ง 7 แปลง ใหม่ ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 6/2556 เห็นชอบตามความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ในการประชุมครั้งที่ 8/2556 วันที่ 26 มีนาคม 2556 กับรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการทำเหมืองแร่โครงการทำเหมืองแร่ชนิดหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) สำหรับประทานบัตรที่ 32458/15697 และ 32459/15698 ร่วมแผนผังการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27309/14472, 27303/14565, 27335/14675, 27336/14671 และ 27338/15672	- ทางเลือกการดำเนินโครงการออกแบบทำเหมืองภายใต้ มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 6/2556 ดังรูปที่ 1.3-2



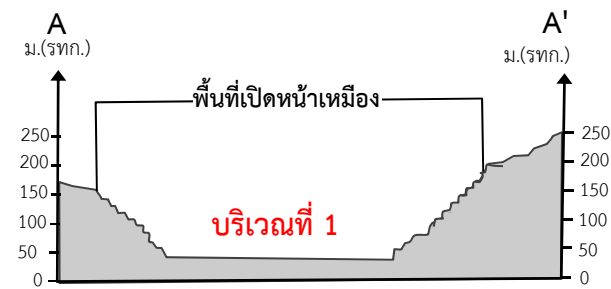
ตารางที่ 1.3-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2547	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามมติ กก.วล. ครั้งที่ 5/2547	แผนการทำเหมืองในช่วงเวลาต่อไป ตามมติ กก.วล.ครั้งที่ 6/2556
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
2. ให้กรมศิลปากรประสานกับสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในการจัดทำแผนแม่บทการฟื้นฟูและพัฒนาการท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์บริเวณเขาวง อำเภอยะพยา จันทบุรี รวมทั้งแนวทางการจัดทางงบประมาณ และผู้รับผิดชอบทั้งภาครัฐภาคประชาชน และท้องถิ่น แล้วนำเสนอคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเพื่อพิจารณาต่อไป	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>- การดำเนินงานที่ผ่านมา โครงการได้สนับสนุนกิจกรรมด้านการอนุรักษ์แหล่งโบราณคดี และโบราณสถาน ที่ดำเนินการโดยหน่วยงานต่างๆ เช่น การอำนวยความสะดวกและสนับสนุนงานในการจัดซื้อน้ำดื่ม อาหารกลางวันให้เจ้าหน้าที่นักเรียน นักศึกษา ที่เข้ามาเยี่ยมชมถ้ำวิมานจักรีและถ้ำมหาสนุก</li> <li>- ปัจจุบันอยู่ระหว่างประสานงานกับสำนักงานโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติที่ 3 พระนครศรีอยุธยา เพื่อจัดทำแผนอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพถ้ำวิมานจักรีและถ้ำมหาสนุก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การดำเนินงานต่อไปกำหนดมาตรการให้การสนับสนุนและมีส่วนร่วมในการศึกษาและรักษาแหล่งประวัติศาสตร์ แหล่งโบราณคดีโบราณสถานที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ประทานบัตรในการดูแลของสำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา</li> <li>- จัดทำป้ายบอกทาง แหล่ง และป้ายคำบรรยายอธิบายประวัติความเป็นมา ลักษณะรูปแบบศิลปกรรมและความสำคัญในแหล่งโบราณคดีที่อยู่ภายในรัศมี 1 กิโลเมตร</li> <li>- สนับสนุนและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและจัดพิมพ์เอกสารเผยแพร่เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจถึงแหล่งประวัติศาสตร์โบราณคดีในท้องถิ่น</li> </ul>

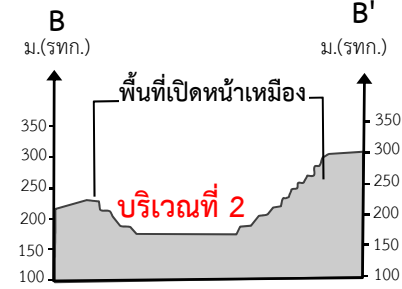
ที่มา : 1. มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2547

2. การสำรวจภาคสนาม 12 มีนาคม 2558

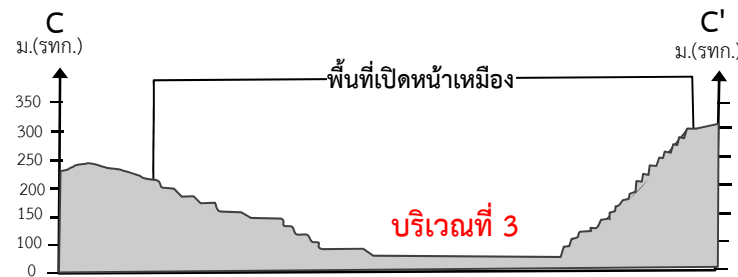




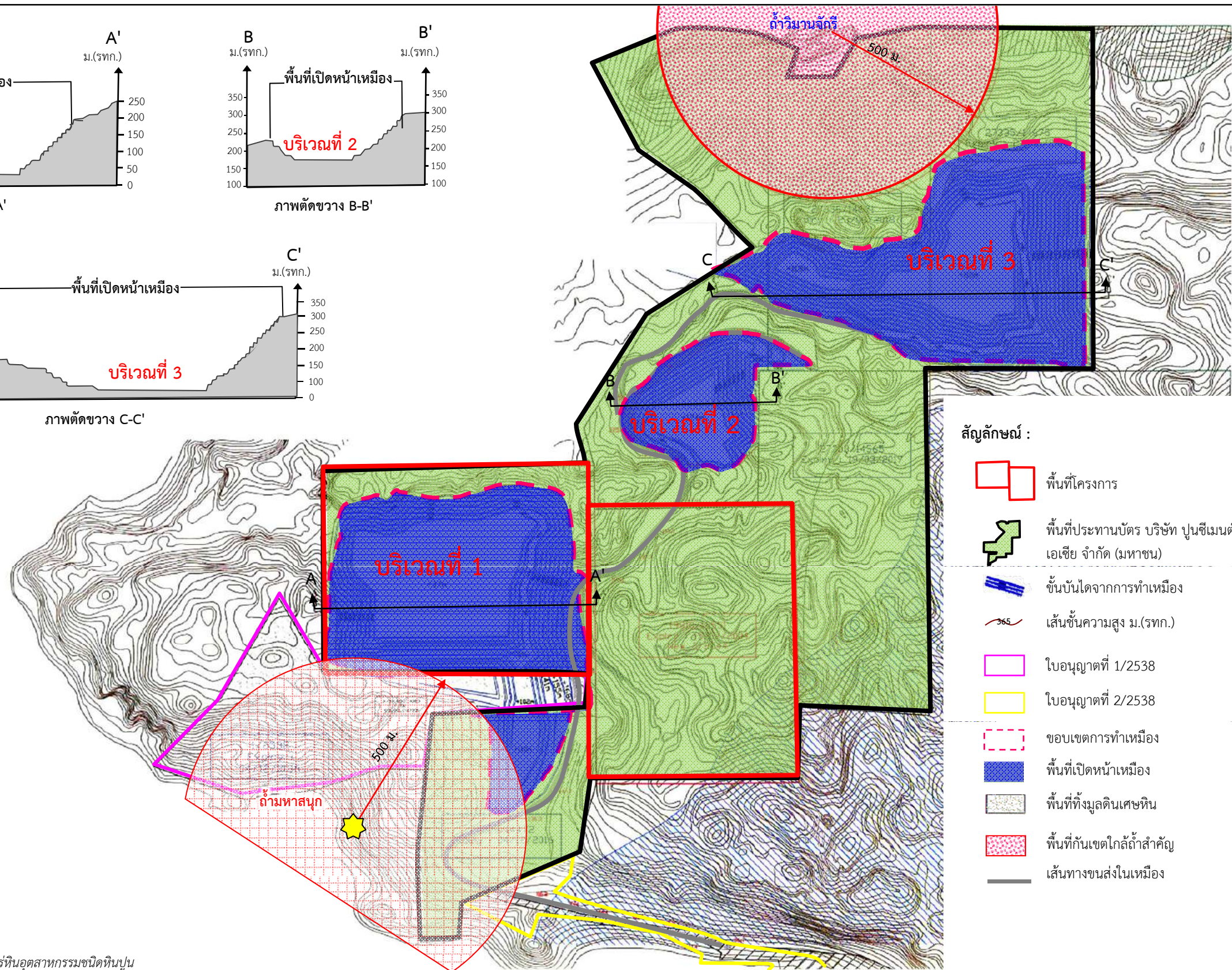
ภาพตัดขวาง A-A'



ภาพตัดขวาง B-B'



ภาพตัดขวาง C-C'



สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ
- พื้นที่ประทานบัตร บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
- ชั้นบันไดจากการทำเหมือง
- เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.)
- ใบอนุญาตที่ 1/2538
- ใบอนุญาตที่ 2/2538
- ขอบเขตการทำเหมือง
- พื้นที่เปิดหน้าเหมือง
- พื้นที่ทิ้งมูลดินเศษหิน
- พื้นที่กันเขตใกล้ลำน้ำสำคัญ
- เส้นทางขนส่งในเมือง


ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ,2548


รูปที่ 1.3-1


แผนผังโครงการทำเหมืองตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 5/2547





สัญลักษณ์ :


- 


พื้นที่โครงการ
- 


ประทานบัตรในโครงการ
- 


คำขอประทานบัตรในโครงการ
- 


คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553
- 


คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554
- 


ขอบเขตการทำเหมือง
- 


พื้นที่กันเขตใกล้ที่สำคัญ
- 


พื้นที่ Buffer Zone
- 


เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.)
- 

พื้นที่เปิดหน้าเหมือง
- 

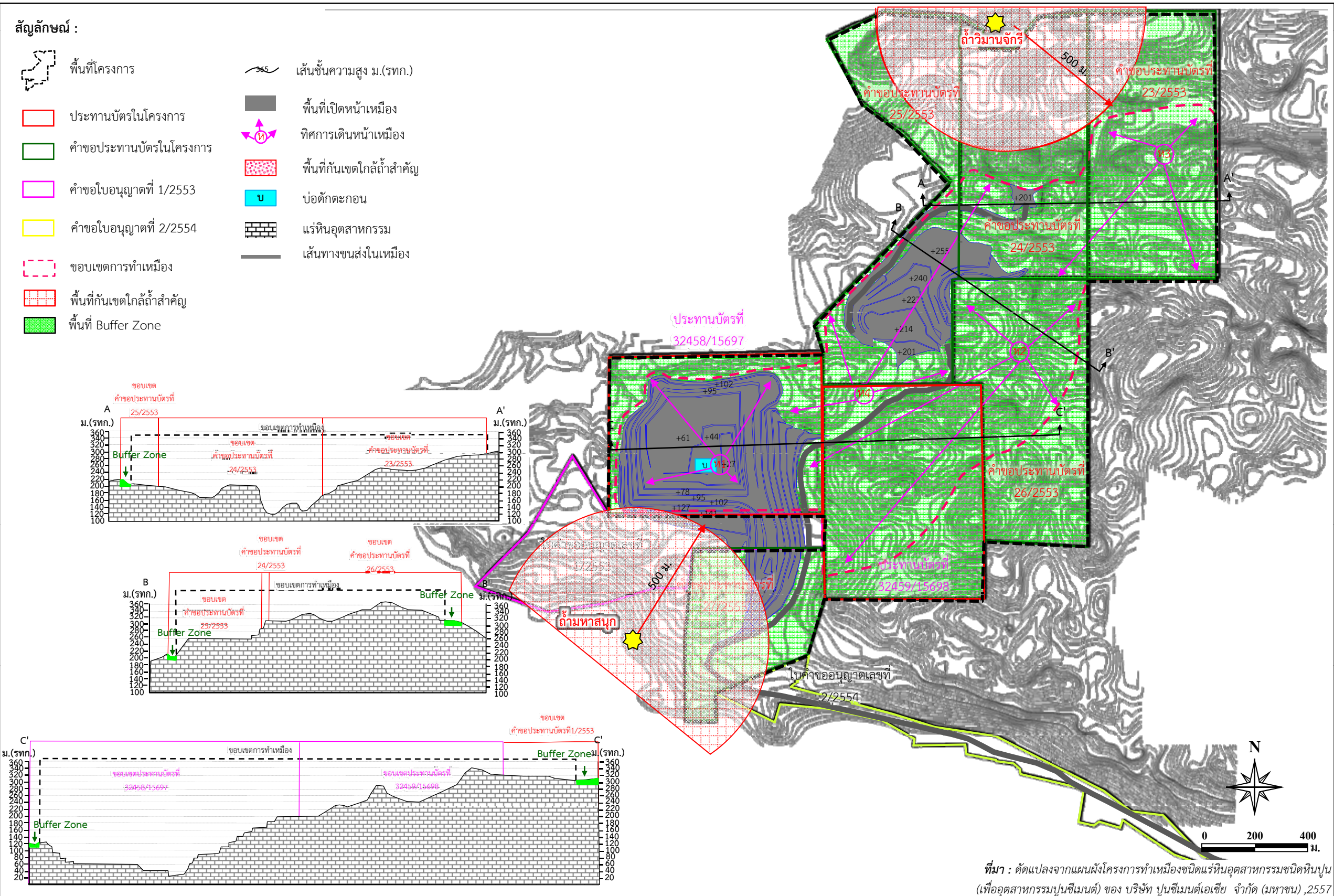
ทิศการเดินหน้าเหมือง
- 

พื้นที่กันเขตใกล้ที่สำคัญ
- 

บ่อดักตะกอน
- 

แร่หินอุตสาหกรรม
- 

เส้นทางขนส่งในเมือง



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ,2557


รูปที่ 1.3-2


แผนผังโครงการทำเหมืองตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 6/2556



สัญลักษณ์ :


- 

พื้นที่โครงการ
- 

ประธานบัตรในโครงการ
- 

คำขอประธานบัตรในโครงการ
- 

ประธานบัตรข้างเคียง
- 

คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553
- 


คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554
- 

ขอบเขตการทำเหมือง
- 

พื้นที่กันเขตใกล้ถ้าสำคัญ
- 

พื้นที่ Buffer Zone
- 

เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.)
- 


พื้นที่เปิดหน้าเหมือง
- 

พื้นที่ทิ้งมูลดินเศษหิน
- 

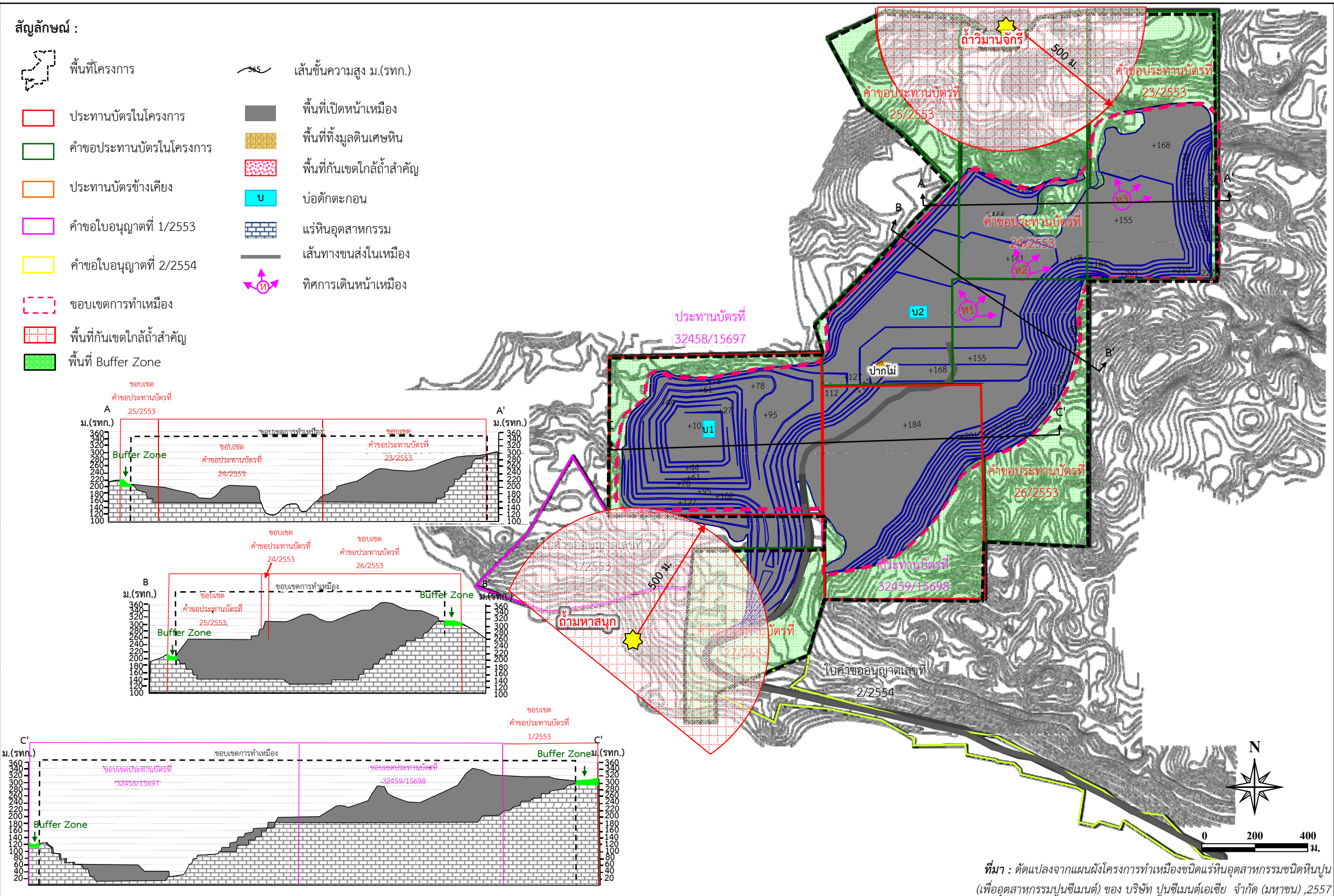
พื้นที่กันเขตใกล้ถ้าสำคัญ
- 

บ่อดักตะกอน
- 

แร่หินอุตสาหกรรม
- 

เส้นทางขนส่งในเมือง
- 

ทิศการเดินทางเหมือง



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ,2557

รูปที่ 1.3-3

แผนที่แสดงสภาพหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง และภาพตัดขวางแสดงสภาพหน้าเหมือง



ดังนั้น เมื่อพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น สามารถสรุปได้ว่าโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) คำขอประทานบัตรที่ 23/2553 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอประทานบัตรที่ 24/2553, 25/2553, 26/2553, 27/2553 และประทานบัตรที่ 32458/15697, 32459/15698 มีความเหมาะสมทั้งทางด้านที่ตั้งโครงการ และวิธีการดำเนินโครงการ และคาดว่าจะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม และชุมชนน้อยที่สุด อีกทั้งสถานที่สำคัญและชุมชนในบริเวณใกล้เคียงยังได้รับการพัฒนาเร็วขึ้น จากงบประมาณในการพัฒนาท้องถิ่นเพิ่มขึ้น ประชาชนมีงานทำเพิ่มขึ้น และประชาชนในชุมชนได้รับความช่วยเหลือ ตลอดจนการสนับสนุนกิจกรรมต่างๆ ของชุมชนตามความเหมาะสมต่อไป

#### 1.4 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- 1) เพื่อศึกษาและรวบรวมข้อมูลรายละเอียดโครงการ
- 2) เพื่อศึกษาสถานภาพและศักยภาพพื้นที่ลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่โครงการ
- 3) เพื่อศึกษาความจำเป็นและความเหมาะสมของโครงการ
- 4) เพื่อศึกษาวิเคราะห์สถานภาพทรัพยากรสิ่งแวดล้อม และคุณค่าต่อมนุษย์ในพื้นที่บริเวณโครงการ และบริเวณใกล้เคียงโดยรอบ ที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินการโครงการทั้งในทางตรงและทางอ้อม
- 5) เพื่อประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน และต่อผลกระทบทางสุขภาพของราษฎร
- 6) เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งเสนอมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

#### 1.5 ขอบเขตการศึกษา และวิธีการศึกษา

การศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ สำหรับคำขอประทานบัตรที่ 23/2553 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอประทานบัตรที่ 24/2553, 25/2553, 26/2553, 27/2553 และประทานบัตรที่ 32458/15697, 32459/15698 และพื้นที่เพื่อการเก็บกักน้ำขุนชันหรือมูลดินทรายนอกเขตเหมืองแร่ เลขที่ 1/2553 และพื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองหรือจัดตั้งสถานที่เพื่อการแต่งแร่ นอกเขตเหมืองแร่ เลขที่ 2/2554 ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่บริเวณตำบลพุกสร้าง อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี ดำเนินการตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทและขนาดของโครงการหรือกิจการซึ่งต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ ระเบียบปฏิบัติ และแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 24 เมษายน 2555 ประกอบด้วยข้อมูลจากรายละเอียดโครงการ ข้อมูลสภาพแวดล้อมปัจจุบัน การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตลอดจนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่เหมือง โดยมุ่งเน้นศึกษาเฉพาะปัจจัยที่จะเกิดขึ้นเนื่องจาก



กิจกรรมของโครงการทั้งผลกระทบทางตรงและทางอ้อม โดยทำการศึกษาในรัศมี 3 กม. และพื้นที่ที่สัมพันธ์กับผลกระทบสิ่งแวดล้อม (รูปที่ 1.1-1)

การศึกษาและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมฉบับนี้ มีขั้นตอนวิธีการศึกษา การเก็บรวบรวมข้อมูล ตามขอบเขตการศึกษาที่กำหนดไว้มีรายละเอียดของการรวบรวมข้อมูลโดยสรุปแสดงในตารางที่ 1.5-1 ดังนี้

1) การเก็บรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ แผนผังโครงการทำเหมือง รายงานตรวจสอบทางด้านโบราณคดี แผนที่และเอกสารต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งรายงานวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการอื่นๆ ในบริเวณพื้นที่ศึกษา ตลอดจนแหล่งข้อมูลจากระบบอินเทอร์เน็ต

2) การรวบรวมข้อมูลภาคสนาม ประกอบด้วย การสำรวจพื้นที่โครงการ และบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโดยรอบ การเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการของประชาชน

3) การวิเคราะห์ข้อมูลทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน เพื่อให้ทราบถึงสถานภาพของระบบสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่ศึกษา โดยจะพิจารณาจากข้อมูลข้อ 1) และข้อ 2)

4) การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมของโครงการจะพิจารณาข้อมูลรายละเอียดโครงการในข้อ (1) ร่วมกับผลการวิเคราะห์ข้อมูลทรัพยากรสิ่งแวดล้อมในข้อ (3)

5) การเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะนำเสนอแผนงานสำหรับลดผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมที่มีแนวโน้มจะได้รับผลกระทบในระดับที่มีนัยสำคัญ

ตารางที่ 1.5-1 รายละเอียดวิธีการศึกษาและระยะเวลาดำเนินการศึกษา

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	วิธีการศึกษาและการรวบรวมข้อมูล
<b>ก. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ</b>	
(1) สภาพภูมิประเทศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ประกอบด้วย ภาพถ่ายดาวเทียมจาก <a href="https://maps.google.co.th">https://maps.google.co.th</a> และแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวาง 5138 II</li> <li>- รวบรวมข้อมูลโดยวิธีการสำรวจในภาคสนามเพื่อตรวจสอบพื้นที่ในสภาพปัจจุบัน บริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง</li> </ul>
(2) สภาพภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิของสถานีอุตุนิยมวิทยา จังหวัดลพบุรี เฉลี่ย 30 ปี พ.ศ. 2528-2557 และเฉลี่ย 1 ปี พ.ศ.2557 (เนื่องจากจังหวัดสระบุรีไม่มีสถานีอุตุนิยมวิทยา) จากกรมอุตุนิยมวิทยา</li> <li>- ทำการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ โดยรวบรวมตำแหน่งสถานีตรวจวัดและผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ตามที่ปรากฏรายงานการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ (ปี 2554-2558)</li> <li>- ทำการเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณชุมชนใกล้เคียง ระหว่างวันที่ 1-4 มีนาคม 2558</li> </ul>



ตารางที่ 1.5-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	วิธีการศึกษาและการรวบรวมข้อมูล
(3) เสียงและความสั่นสะเทือน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ โดยรวบรวมตำแหน่งสถานีตรวจวัดและผลการตรวจวัดระดับเสียงและความสั่นสะเทือน ตามที่ปรากฏรายงานการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ (ปี 2554-2558)</li> <li>- ทำการเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยการตรวจวัดเสียงและความสั่นสะเทือนบริเวณชุมชนใกล้เคียงระหว่างวันที่ 1-4 มีนาคม 2558</li> </ul>
(4) อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิด้านอุทกธรณีวิทยา</li> <li>- สํารวจภาคสนาม โดยสํารวจสภาพอุทกวิทยาน้ำผิวดิน พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน วันที่ 4 มีนาคม 2558 เพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำ โดยมีดัชนีในการศึกษา ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง ตะกอนแขวนลอย ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ ความกระด้างทั้งหมด ความขุ่น ปริมาณเหล็กทั้งหมด ซัลเฟต</li> </ul>
(5) ทรัพยากรดิน การเกิดดินถล่ม และหลุมยุบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ แผนที่จำแนกชุดดินของกรมพัฒนาที่ดิน แผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มและพื้นที่เสี่ยงภัยหลุมยุบของกรมทรัพยากรธรณี</li> <li>- สํารวจภาคสนามพร้อมเก็บตัวอย่างดินภายในบริเวณพื้นที่โครงการ จำนวน 3 ตัวอย่าง และตัวอย่างดินภายนอกพื้นที่โครงการอีกจำนวน 1 ตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและเคมี ในวันที่ 4 มีนาคม 2558</li> </ul>
(6) ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ อาทิ รายงานธรณีวิทยาแหล่งแร่ของโครงการ และแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยแผ่นดินไหวของประเทศไทย</li> <li>- สํารวจภาคสนามในเดือนมีนาคม 2558</li> </ul>
<b>ข. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ</b>	
(1) นิเวศวิทยานก	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ เช่น รายงานผลการศึกษาสังคมพืช ของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมป่าไม้และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- สํารวจภาคสนามเพื่อให้เป็นตัวแทนของข้อมูลในรอบปี ระหว่างวันที่ 28 กุมภาพันธ์ - 3 มีนาคม 2558</li> </ul>
- ทรัพยากรสัตว์ป่า	



ตารางที่ 1.5-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	วิธีการศึกษาและการรวบรวมข้อมูล
<b>ค. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์</b>	
(1) การใช้ประโยชน์ที่ดิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138 II และภาพถ่ายดาวเทียมของ <a href="https://maps.google.co.th">https://maps.google.co.th</a></li> <li>- รวบรวมข้อมูลภาคสนาม โดยการสำรวจสภาพพื้นที่จริงและใช้เครื่องมือค้นหาพิกัดด้วยดาวเทียม (GPS) ครอบคลุมบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในระยะรัศมี 5 กม. ในเดือนมีนาคม 2558</li> </ul>
(2) การเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่น ได้แก่ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด สำนักงานเกษตรอำเภอ สำนักงานเกษตรจังหวัด ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบล และองค์การบริหารส่วนตำบล ในปี 2558</li> <li>- รวบรวมข้อมูลภาคสนาม โดยการสอบถามข้อมูลจากผู้นำชุมชนในท้องถิ่น ในเดือนมีนาคม 2558</li> </ul>
(3) การคมนาคม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากรายงานปริมาณจราจรของกรมทางหลวงปี 2553-2557</li> <li>- รวบรวมข้อมูลภาคสนาม โดยการสำรวจสภาพเส้นทางการขนส่งแร่ และการใช้ประโยชน์ที่ดินริมเส้นทาง ในเดือนมีนาคม 2558</li> </ul>
(4) สาธารณูปโภคและสาธารณูปการ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับระบบสาธารณูปโภค สาธารณูปการจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่น</li> <li>- รวบรวมข้อมูลภาคสนาม โดยการสอบถามข้อมูลจากผู้นำชุมชนในท้องถิ่น และประชาชนในพื้นที่ศึกษา ในเดือนมีนาคม 2558</li> </ul>
<b>ง. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต</b>	
(1) เศรษฐกิจ-สังคม	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานราชการในท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- รวบรวมข้อมูลภาคสนาม โดยการสำรวจประชากรตัวอย่างที่ตั้งอยู่ภายในเขตพื้นที่ศึกษา ในระหว่างวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2557 – 2 มีนาคม 2558</li> </ul>
(2) การมีส่วนร่วมของประชาชน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำการศึกษาตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชนและการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2549</li> <li>- รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ รายงานการประชุมประชาคมหมู่บ้าน รายงานการประชุมขององค์การบริหารส่วนตำบล และเทศบาลตำบล</li> <li>- กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน การดำเนินงานในช่วงนี้แบ่งขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้</li> </ul> <p><b>1. การมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1</b></p> <p>1.1 การจัดประชุมเพื่อรับฟังข้อคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษา โครงการ</p>



ตารางที่ 1.5-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	วิธีการศึกษาและการรวบรวมข้อมูล
	<p>ดำเนินการจัดการประชุมการมีส่วนร่วมภายในพื้นที่กลุ่มครัวเรือนที่ตั้งใกล้เคียงโครงการ ประกอบด้วย ครัวเรือนในพื้นที่ตำบลเขาวง ตำบลพุกวาง และตำบลขุนโขลน (เทศบาลเมืองพระพุทธรบาท) อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี วันที่ 9-12 ธันวาคม 2554</p> <p>1.2 การติดตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็นและการติดป้ายประกาศตามหน่วยงานราชการต่างๆ</p> <p>1.3 ใช้แบบสอบถามสำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชนและการสุ่มสำรวจประชากรตัวอย่างในระดับครัวเรือนในเขตพื้นที่ศึกษา ในระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557</p> <p><b>2. การมีส่วนร่วมครั้งที่ 2</b></p> <p>การดำเนินงานในช่วงนี้โดยการใช้แบบสอบถามสำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชนและการสุ่มสำรวจประชากรตัวอย่างในระดับครัวเรือนในเขตพื้นที่ศึกษาเพื่อนำเสนอความคิดเห็นต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม วันที่ 29-30 มีนาคม 2558</p>
(3) การสาธารณสุข	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำการศึกษาตามแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปี 2556</li> <li>- รวบรวมข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยของประชาชน จากหน่วยงานราชการในท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- สำรวจข้อมูลทางภาคสนาม โดยการสอบถามประชาชนที่อยู่ใกล้เคียงรอบโครงการเกี่ยวกับภาวะสุขภาพอนามัย สถานพยาบาลที่เข้าไปรับการรักษาเมื่อเกิดการเจ็บป่วย และความเพียงพอของสถานพยาบาล</li> </ul>
(4) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำการศึกษาตามแนวทางการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปี 2556 เช่นเดียวกับการศึกษาทางด้านสาธารณสุข</li> </ul>
(5) ประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมศิลปากร สำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา และการท่องเที่ยวจังหวัดสระบุรี</li> <li>- รวบรวมข้อมูลภาคสนาม โดยการสำรวจบริเวณพื้นที่โครงการและแหล่งที่มีความสำคัญบริเวณใกล้เคียง ในเดือนมีนาคม 2558</li> </ul>



## **บทที่ 2**

**การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์  
พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1 A**



# บทที่ 2

## การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A

### 2.1 หลักการพื้นฐานในการประเมินศักยภาพลุ่มน้ำ

#### 2.1.1 นิยามและความหมายของลุ่มน้ำ

ลุ่มน้ำ เป็นหน่วยพื้นที่เพื่อการจัดการน้ำ มีขนาดไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับความต้องการศึกษา ระบบลุ่มน้ำมีบทบาท/หน้าที่ คือ การให้น้ำอย่างยั่งยืน กล่าวคือ ให้ปริมาณน้ำที่เหมาะสมไม่มากไม่น้อยเกินไป มีระยะเวลาการไหลสม่ำเสมอตลอดทั้งปี และมีคุณภาพดีทั้งทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ ซึ่งบทบาท/หน้าที่ นี้จะเป็นตัวชี้ถึงการจัดการโครงสร้าง/องค์ประกอบภายในระบบลุ่มน้ำ อย่างไรก็ตามการจัดการลุ่มน้ำมิใช่เพียงแค่การจัดการน้ำเท่านั้น แต่เป็นการจัดการทรัพยากรภายในลุ่มน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุดและยั่งยืน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดและประเภทของทรัพยากรนั้นๆ โดยทรัพยากรที่ใช้แล้วไม่หมดต้องระมัดระวังมิให้มีการปนเปื้อนของมลพิษและ/หรือของเสีย ทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดควรใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยใช้เทคโนโลยีและกระบวนการที่ถูกต้องเหมาะสม และทรัพยากรที่ทดแทนได้ต้องใช้ในส่วนที่เพิ่มพูน ทั้งนี้ต้องมีการฟื้นฟูทรัพยากรที่เสื่อมโทรมควบคู่เสมอ

การเปลี่ยนแปลงส่วนใดส่วนหนึ่งของทรัพยากรในระบบลุ่มน้ำ ย่อมก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อความยั่งยืนของการทำหน้าที่ของระบบลุ่มน้ำ ทั้งปริมาณ ระยะเวลาการไหลและคุณภาพเสมอ ดังนั้นในการจัดการลุ่มน้ำ นักจัดการลุ่มน้ำ จึงต้องมีการวิเคราะห์ลุ่มน้ำ เพื่อประเมินสถานภาพและศักยภาพของลุ่มน้ำจากองค์ประกอบต่างๆ อันจะนำไปสู่การวางแผนการจัดการแบบผสมผสานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

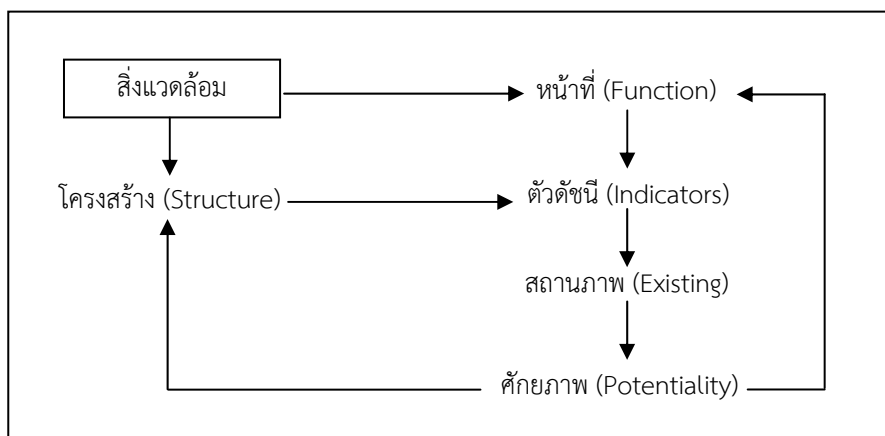
ความสมดุลของระบบลุ่มน้ำหรือความยั่งยืนของบทบาท/หน้าที่ของระบบลุ่มน้ำ สามารถตรวจวัดได้จากผลผลิตของลุ่มน้ำคือน้ำท่าหรือน้ำในลำธาร และทรัพยากรที่นำเข้า/นำออกสู่ระบบลุ่มน้ำ แล้วนำค่าที่วิเคราะห์ได้มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ค่าธรรมชาติหรือค่าที่สังคมกำหนดขึ้น ซึ่งสามารถนำไปสู่การตัดสินใจได้ว่าความสมดุลและ/หรือความยั่งยืนอยู่ในระดับใดอันจะโยงไปสู่สถานภาพและศักยภาพลุ่มน้ำเพื่อใช้ในการวางแผนจัดการลุ่มน้ำต่อไป

#### 2.1.2 ศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A

การประเมินศักยภาพสิ่งแวดล้อม หมายถึง การคาดคะเนสมรรถนะการแสดงบทบาท/หน้าที่ (Function) ของสิ่งแวดล้อมหรือระบบสิ่งแวดล้อม จากข้อมูลสถานภาพสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้สถานภาพสิ่งแวดล้อมสามารถวิเคราะห์ได้จากตัวดัชนีของสิ่งแวดล้อมเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ค่าธรรมชาติหรือค่าที่สังคมกำหนด

การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำ หมายถึง การคาดคะเนสมรรถนะในบทบาทหรือการทำหน้าที่ (Function) ของลุ่มน้ำจากข้อมูลสถานภาพลุ่มน้ำ โดยการเปรียบเทียบค่าที่ได้จากการวิเคราะห์กับค่ามาตรฐาน ค่าธรรมชาติหรือค่าที่สังคมกำหนด ทั้งนี้การประเมินศักยภาพลุ่มน้ำนั้นจะวิเคราะห์จากตัวดัชนีที่เป็นตัวบ่งชี้ถึงบทบาทและหน้าที่ของลุ่มน้ำเป็นหลัก (รูปที่ 2.1-1)





รูปที่ 2.1-1 หลักการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำ

### 2.1.3 กรอบการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A

การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A เป็นการประเมินสมรรถนะของกลุ่มน้ำในการแสดงออกว่าสามารถทำหน้าที่ได้ดีเพียงใด หากจะต้องมีการใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A หรือมีการนำทรัพยากรในบริเวณดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ ทั้งนี้เพื่อให้การประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำคุณภาพชั้น 1A ของโครงการมีความถูกต้อง จึงได้กำหนดกรอบและแนวทางในการประเมินศักยภาพลุ่มน้ำ โดยใช้ดัชนีชี้วัดโครงสร้าง และหน้าที่ของกลุ่มน้ำ ดังนี้

1) ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ เป็นดัชนีที่สามารถวัดขนาดหรือบ่งชี้สถานภาพ และศักยภาพของกลุ่มน้ำ ประกอบด้วย

(1) ลักษณะทางด้านกายภาพของกลุ่มน้ำ เช่น ความลาดชัน และความหนาแน่นของการระบายน้ำ เป็นต้น

(2) ลักษณะทางอุทกนิยมิวิทยา เช่น ปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมि เป็นต้น

(3) ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน ได้แก่ โครงข่ายของทางน้ำ

(4) ลักษณะทางธรณีวิทยา เช่น โครงสร้าง และชนิดของหิน เป็นต้น

(5) ลักษณะทางปฐพีวิทยา ได้แก่ ความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน

(6) ทรัพยากรป่าไม้ เช่น ลักษณะนิเวศวิทยา และประเภทของป่าไม้ เป็นต้น

(7) ทรัพยากรสัตว์ป่า เช่น ชนิด และสถานภาพของสัตว์ป่า เป็นต้น

(8) การใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดิน

(9) ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม และการมีส่วนร่วมต่อชุมชน

2) ดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำ เป็นดัชนีที่สามารถวัดขนาดหรือบ่งชี้สถานภาพ และศักยภาพกลุ่มน้ำ ประกอบด้วย

(1) ปริมาณน้ำในลำธาร

(2) คุณภาพน้ำในลำธาร



- (3) ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร
- (4) ปริมาณตะกอนในลำธาร

#### 2.1.4 แนวทางการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A

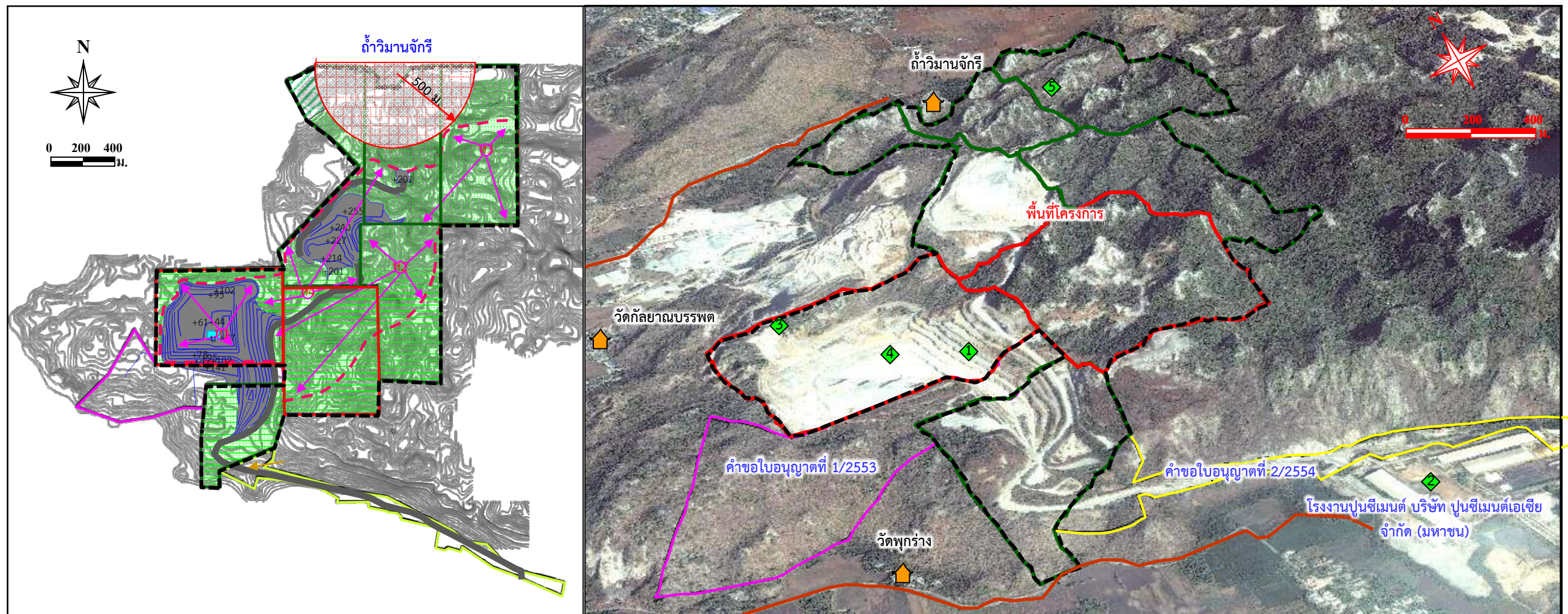
- 1) วิเคราะห์หาค่าตัวดัชนีทุกตัวของทุกสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เป็นส่วนของบทบาท/หน้าที่ และโครงสร้าง/องค์ประกอบ
- 2) หาสถานภาพของแต่ละดัชนี โดยนำค่าดัชนีที่วิเคราะห์ได้เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ค่าธรรมชาติ หรือค่าที่สังคมกำหนดขึ้น
- 3) หาสถานภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ บทบาท/หน้าที่และโครงสร้าง/องค์ประกอบโดย การนำค่าสถานภาพของทุกดัชนีมาเฉลี่ย ร่วมกับการให้ขนาด (Scale) ด้วยกฎแห่งการเปลี่ยนแปลง (Laws of Change)
- 4) หาสถานภาพระบบสิ่งแวดล้อม/ระบบลุ่มน้ำ โดยการนำค่าสถานภาพทุกสิ่งแวดล้อมมาเฉลี่ย
- 5) ใช้ค่าสถานภาพทั้งที่เป็นของส่วนโครงสร้าง/องค์ประกอบ และส่วนที่เป็นตัวแสดงบทบาท/หน้าที่ มาพิจารณาร่วมกันโดยยึดตัวแสดงบทบาท/หน้าที่เป็นหลักในการแสดงศักยภาพ (ปัจจุบัน) และใช้ค่าสถานภาพส่วนที่เป็นองค์ประกอบ/โครงสร้าง ในการสนับสนุนและสร้างความมั่นใจในการประเมินศักยภาพของลุ่มน้ำทั้งในปัจจุบันและอนาคต

##### (1) สภาพพื้นที่โครงการและการใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A ในช่วงที่ผ่านมา

พื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบตั้งอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ ป่าพระพุทธบาท และป่าพุแค และตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นที่ 1 A และ 1 AM ตามมติคณะรัฐมนตรี เรื่องการกำหนดคุณภาพลุ่มน้ำภาคตะวันตก ภาคกลาง และลุ่มน้ำป่าสัก และการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนอื่น (ลุ่มน้ำชายแดน) เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2538 พื้นที่โครงการ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของเขาวง ลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาหินปูนที่มีความลาดชันสูง มียอดเขาหลายยอด นอกจากนี้ยังมีพื้นที่ลาดไหล่เขาและเชิงเขา ความสูงของพื้นที่ประมาณ 90-360 ม.(รทก.) สภาพพื้นที่ด้านทิศเหนือ และทิศตะวันตกของแปลงพื้นที่ประทานบัตรโดยรวมเป็นภูเขา ส่วนพื้นที่ด้านทิศตะวันออกและบางส่วนของพื้นที่ด้านทิศใต้มีลักษณะเป็นลาดไหล่เขาและเชิงเขา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้ดำเนินการทำเหมืองแร่หินปูนไปแล้ว พืชพรรณไม้บนภูเขา มีลักษณะเป็นป่าเบญจพรรณ ประกอบไปด้วยไม้ยืนต้นขนาดกลางเป็นส่วนใหญ่และพืชล้มลุก **รูปที่ 2.1-2**

ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีสภาพภูมิประเทศเป็นภูเขาและที่ราบ มีสภาพพื้นที่เป็นป่าเบญจพรรณ ส่วนบริเวณที่ราบมีสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรมการสำรวจพื้นที่และวิเคราะห์ทางอุทกวิทยาลุ่มน้ำเส้นทางน้ำตามธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย มีความยาวราว 23.0 กม. เป็นลำน้ำที่ไหลเฉพาะฤดูฝน





สัญลักษณ์ :

- |  |                           |  |                           |
|--|---------------------------|--|---------------------------|
|  | พื้นที่โครงการ            |  | เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.)  |
|  | ประทานบัตรในโครงการ       |  | พื้นที่เปิดหน้าเหมือง     |
|  | คำขอประทานบัตรในโครงการ   |  | พื้นที่กันเขตใกล้ถ้ำสำคัญ |
|  | พื้นที่ Buffer Zone       |  | บ่อดักตะกอน               |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553    |  | แร่หินอุตสาหกรรม          |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554    |  | เส้นทางขนส่งในเหมือง      |
|  | ขอบเขตการทำเหมือง         |  | ทิศการเดินหน้าเหมือง      |
|  | พื้นที่กันเขตใกล้ถ้ำสำคัญ |  |                           |



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ,2557  
ดัดแปลงจาก GoogleEarth.com (มีนาคม 2558) และการสำรวจภาคสนาม (2558)

รูปที่ 2.1-2

สภาพภูมิประเทศของโครงการในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน



ทั้งนี้ลุ่มน้ำย่อยพบลำน้ำสายหลัก (รูปที่ 2.1-3) คือ คลองน้ำพุ (น้ำพุบ้านพุกร่าง) มีสภาพเป็นน้ำผุดขึ้นมาจากใต้ดิน ภายนอกขอบเขตประตันทันด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ระยะ 1 กม. จากการสำรวจภาคสนามพบว่าคลองน้ำพุมีสภาพเป็นน้ำผุดมาจากแนวเทือกเขาวงทางทิศใต้ แล้วไหลเป็นทางน้ำเรียกว่าคลองน้ำพุ มีความกว้างเฉลี่ย 1.5-2 ม. และความลึกเฉลี่ย 0.5-1 ม. ไหลจากทางทิศเหนือไปทางทิศใต้มีน้ำไหลเกือบตลอดทั้งปี โดยช่วงฤดูแล้งน้ำแห้งส่วนฤดูฝนน้ำหลากราษฎรใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรมและอุปโภค ทั้งนี้ จากการสำรวจพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ยังคงมีน้ำไหลตลอดทั้งปีเช่นเดียวกับที่ผ่านมา

## (2) สภาพพื้นที่โครงการและการใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A ในช่วงต่อไป

พื้นที่ออกแบบท่าเหมืองแร่สำหรับโครงการของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ถูกกำหนดไว้ด้วยลักษณะภูมิประเทศและการกำหนดพื้นที่กันชนและมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามมติของคณะทำงานพิจารณาและเสนอแนะเชิงนโยบายเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่เพื่อประกอบกิจการเหมืองแร่อุตสาหกรรม บริเวณตำบลพุกร่าง ตำบลขุนโขลน และตำบลเขาวง อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี ซึ่งได้รับความเห็นชอบแล้วเมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2547 การท่าเหมืองในช่วงต่อไปของโครงการในช่วง 25 ปี ส่วนใหญ่จะทำเหมืองในพื้นที่เดิม แต่ลดระดับกตลึงลงจากเดิม และขยายพื้นที่การทำเหมืองอีก 509 ไร่ และเมื่อทำเหมืองจนถึงสิ้นสุดโครงการจะใช้พื้นที่ทำเหมืองทั้งหมดประมาณ 986 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 46 ของพื้นที่โครงการและพื้นที่เกี่ยวเนื่องรวม 2,153 ไร่ และมีการเว้นพื้นที่ทำเหมืองโดยรอบเป็น Buffer Zone ประมาณ 1,166 ไร่ โดยมีพื้นที่ Buffer Zone ถึงร้อยละ 54% ของพื้นที่ประตันทันของโครงการ ลดระดับความสูงพื้นที่ทำเหมืองและเว้นเขตการทำเหมือง เพื่อรักษาแหล่งน้ำใต้ดิน จากการทำเหมืองในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A กำหนดให้มีการฟื้นฟูน้ำเหมืองควบคู่ไปกับการทำเหมืองแบบขั้นบันไดต่อเนื่อง ในแต่ละช่วงการทำเหมือง และให้ดำเนินการปลูกต้นไม้เพิ่มเติมบริเวณขอบบ่อเหมือง

### 2.1.5 พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในท้องที่ตำบลพุกร่าง อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี ประกอบด้วยพื้นที่ประตันทันจำนวน 7 แปลง มีพื้นที่ 1,891-1-13 ไร่ พื้นที่เก็บขังมูลดินทรายฯ และพื้นที่ปลูกสร้างอาคาร จำนวน 2 แปลง มีพื้นที่ 262-0-09 ไร่ รวมพื้นที่ทั้งหมด 2,153-1-22 ไร่ ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการตั้งอยู่ในแผนที่แสดงสภาพภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138 II

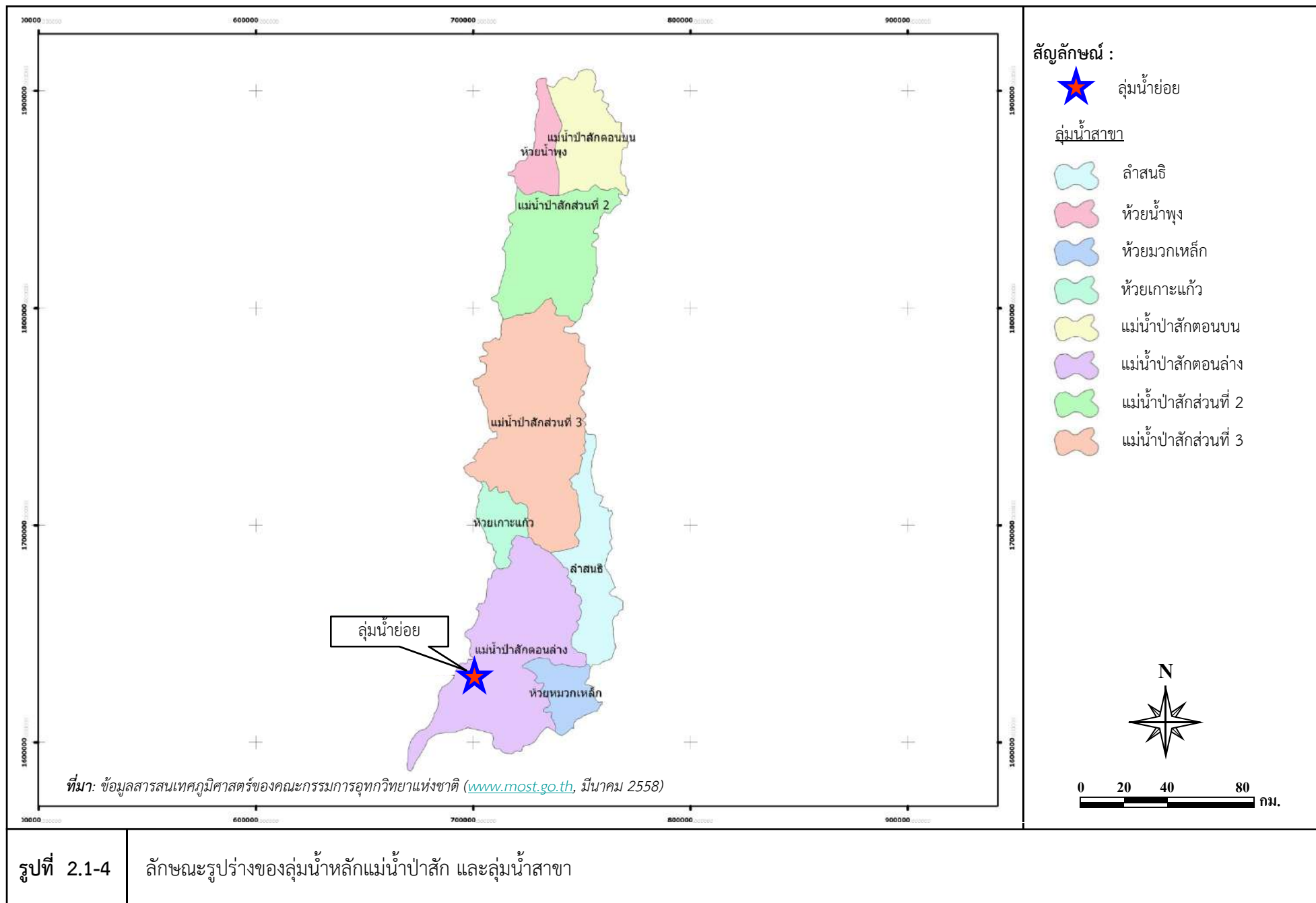
ตามการจำแนกของคณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ (2538) พื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตลุ่มน้ำหลักแม่น้ำป่าสัก (รูปที่ 2.1-4) มีขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมดประมาณ 16,292 ตร.กม. และอยู่ในลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง มีขนาดพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 4,233 ตร.กม.

พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ครอบคลุมพื้นที่ตำบลขุนโขลน ตำบลพุกร่าง ตำบลเขาวง อำเภอพระพุทธบาท และตำบลบ้านโป่ง ตำบลหนองโดน อำเภอหนองโดน จังหวัดสระบุรี มีขนาดพื้นที่ประมาณ 11,907 ไร่ หรือ 19.05 ตร.กม. โดยพื้นที่โครงการคิดเป็นร้อยละ 15.88 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ แสดงดังรูปที่ 2.1-5

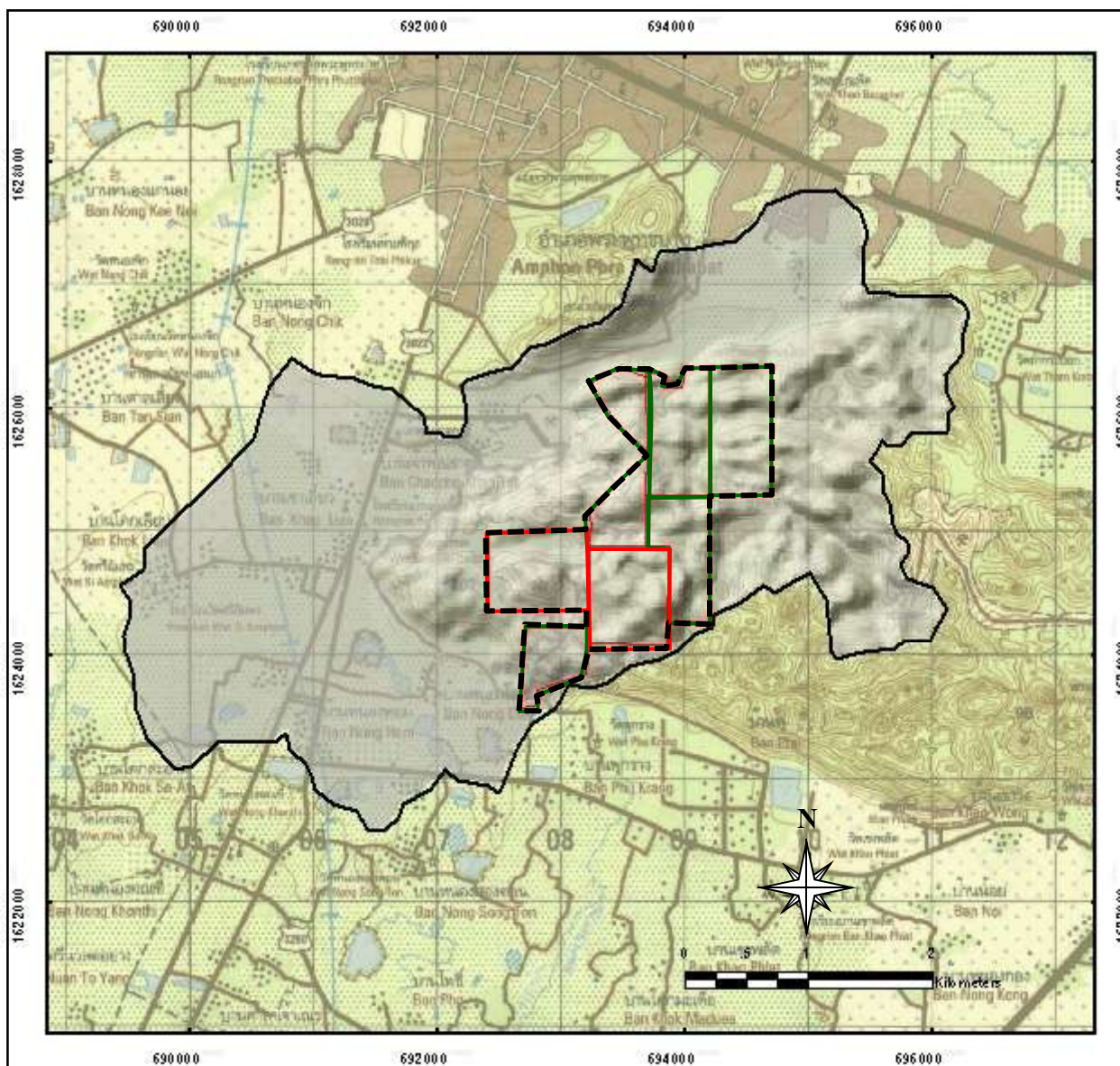












สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



ประทานบัตรในโครงการ



คำขอประทานบัตรในโครงการ



ขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

ที่มา: ดัดแปลงจากกรมแผนที่ทหาร (2540) และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของคณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ (2538)

รูปที่ 2.1-5

ขอบเขตและลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่



### 2.1.6 ดัชนีและหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินสถานภาพ และศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร

เนื่องจากลุ่มน้ำมีบทบาทหน้าที่หลัก คือ การให้น้ำในปริมาณที่เพียงพอ คุณภาพดีและมีการไหลที่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี ตลอดจนการควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน โดยการทำหน้าที่ต่างๆ มีโครงสร้างของลุ่มน้ำเป็นตัวควบคุม เมื่อพิจารณาถึงบทบาท/หน้าที่ของลุ่มน้ำดังกล่าว ประกอบกับกรอบแนวทางในการประเมินศักยภาพลุ่มน้ำที่ได้กล่าวมาแล้ว จึงได้กำหนดดัชนีชี้วัดศักยภาพพื้นที่ลุ่มน้ำที่โครงการตั้งอยู่ โดยใช้หน้าที่ของลุ่มน้ำ และโครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับการที่จะเอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำเป็นตัวชี้วัด โดยดัชนีชี้วัดดังกล่าว มีดังนี้

#### 1) ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของลุ่มน้ำ

- (1) ลักษณะทางด้านกายภาพของลุ่มน้ำ
- (2) ลักษณะทางอุทกนิยมิวิทยา
- (3) ลักษณะทางปฐพีวิทยา
- (4) ลักษณะทางธรณีวิทยา
- (5) ลักษณะแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน
- (6) ทรัพยากรป่าไม้
- (7) ทรัพยากรสัตว์ป่า
- (8) การใช้ประโยชน์ที่ดิน
- (9) ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม

#### 2) ดัชนีที่เป็นหน้าที่ของลุ่มน้ำ

- (1) ปริมาณน้ำในลำธาร
- (2) คุณภาพน้ำในลำธาร
- (3) ช่วงเวลาการไหล
- (4) ปริมาณตะกอนในลำน้ำ

### 2.1.7 สถานภาพลุ่มน้ำ

#### 1) ระดับสถานภาพของลุ่มน้ำ

ในการประเมินสถานภาพของลุ่มน้ำนั้น สามารถแบ่งระดับออกเป็น 4 ระดับ คือ สมดุลธรรมชาติ เตือนภัย เสี่ยงภัย และวิกฤต ตามสามัคคี บุญยะวัฒน์ (2552) โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) สมดุลธรรมชาติ (Stage of Nature Balance) สภาพลุ่มน้ำมีองค์ประกอบ หรือโครงสร้าง (Structure) ทั้งชนิด ปริมาณ สัดส่วน และการกระจายของทรัพยากรต่างๆ อยู่ในภาวะธรรมชาติและสามารถทำหน้าที่ (Function) ได้อย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ของการจัดการลุ่มน้ำ คือ สามารถให้ผลผลิตน้ำ (Water Yield) ที่ดีในทุกๆ ด้าน โดยมีปริมาณน้ำที่พอเหมาะไม่มากเกินไปในฤดูฝน และไม่ขาดแคลนในฤดูแล้ง มีคุณภาพน้ำที่ดี และมีน้ำไหลตลอดทั้งปี รวมทั้งปริมาณการชะล้างพังทลายของดินอยู่ในเกณฑ์ต่ำ นอกจากนี้ได้



พิจารณาถึงกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดินและความสอดคล้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ และไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศลุ่มน้ำ

(2) ระวังภัย (Warning Stage) สภาพลุ่มน้ำมีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ หรือโครงสร้างไปจากเดิมเล็กน้อย แต่เป็นการเปลี่ยนแปลงไปในระยะสั้น จึงสามารถฟื้นคืนสภาพธรรมชาติเดิมได้ในเวลาไม่นาน ระบบลุ่มน้ำยังสามารถทำหน้าที่ได้เป็นปกติ มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำในลำธารเพียงเล็กน้อย คุณภาพน้ำมีการเปลี่ยนแปลงไปแต่ไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ รวมทั้งอาจเกิดสภาพขาดแคลนน้ำในลำธารได้ แต่ยังมีน้ำไหลในลำธารเกือบตลอดปี การพังทลายของดินมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น แต่ยังอยู่ในเกณฑ์ต่ำถึงปานกลาง ทั้งนี้จึงมีผลทำให้น้ำขุ่นในช่วงฤดูฝนได้ นอกจากนี้หากพิจารณาถึงกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดิน และความสอดคล้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำมีความไม่เหมาะสมในบางพื้นที่แต่มีพื้นที่ไม่มาก และไม่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศลุ่มน้ำมากนัก

(3) เสี่ยงภัย (Risky Stage) สภาพลุ่มน้ำมีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบ หรือโครงสร้างไปจากเดิมมาก ต้องใช้เวลาในการฟื้นคืนสภาพของทรัพยากรลุ่มน้ำ ทำให้ระบบไม่สามารถทำหน้าที่ได้เป็นปกติ และมีผลทำให้เกิดปัญหาต่างๆ มากยิ่งขึ้น เช่น เกิดปัญหาการพังทลายของดินในระดับปานกลางถึงมาก ทำให้น้ำขุ่นมากขึ้นตลอดจนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของน้ำท่า คือ มีน้ำท่าในช่วงฤดูฝนมากขึ้น มีน้ำท่าในฤดูแล้งน้อยลงทำให้เกิดน้ำท่วมในฤดูฝน มีปัญหาภัยแล้งในฤดูแล้ง และไม่มีน้ำไหลในลำธารช่วงฤดูแล้ง นอกจากนี้หากพิจารณาถึงกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดิน และความสอดคล้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำมีความไม่เหมาะสมในหลายพื้นที่ และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศลุ่มน้ำ

(4) วิกฤติ (Critical Stage) สภาพลุ่มน้ำมีการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบไปจากเดิมมากจนไม่สามารถฟื้นคืนสภาพเดิมได้โดยธรรมชาติ ต้องใช้เทคโนโลยีเข้าช่วยจึงจะสามารถฟื้นคืนสภาพเดิมได้ และต้องใช้เวลานานมาก ทำให้ระบบลุ่มน้ำไม่สามารถทำหน้าที่ให้ผลผลิตน้ำท่าได้เป็นปกติ และอาจก่อให้เกิดภัยธรรมชาติอย่างรุนแรง เช่น อุทกภัย ภัยแล้ง และดินถล่มเป็นประจำ คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง และลำธารมีน้ำไหลเฉพาะฤดูฝนเท่านั้น การพังทลายของดินอยู่ในระดับสูงถึงสูงมาก และหากพิจารณาแนวทางในการจัดการลุ่มน้ำ ซึ่งพิจารณาถึงกิจกรรมการใช้ประโยชน์ที่ดิน และความสอดคล้องกับการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่มีความไม่เหมาะสมในพื้นที่ส่วนใหญ่ของลุ่มน้ำ และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศลุ่มน้ำอย่างมาก

## 2) การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ

การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำในภาพรวมของโครงการ มีขั้นตอนการประเมิน ดังนี้

(1) ประเมินสถานภาพดัชนีที่ใช้บ่งชี้สถานภาพลุ่มน้ำในทุกดัชนี ทั้งดัชนีที่เป็นโครงสร้างและดัชนีที่เป็นหน้าที่ลุ่มน้ำ โดยการนำผลการศึกษาไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์/ผลการศึกษาที่ได้มีการศึกษาหรือกำหนดไว้แล้ว

(2) เกณฑ์การให้ค่าคะแนนสถานภาพของแต่ละดัชนี มีดังนี้

สมดุลธรรมชาติ	ให้ค่าคะแนน	4
ระวังภัย	ให้ค่าคะแนน	3
เสี่ยงภัย	ให้ค่าคะแนน	2
วิกฤติ	ให้ค่าคะแนน	1



(3) ประเมินสถานภาพโดยรวมของกลุ่มน้ำโดยนำค่าคะแนนของแต่ละดัชนีที่ได้ไปหาค่าเฉลี่ย แล้วนำค่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้ไปกำหนดสถานภาพกลุ่มน้ำตามเกณฑ์ดังตารางที่ 2.1-1

ตารางที่ 2.1-1 เกณฑ์การประเมินสถานภาพโดยรวมของกลุ่มน้ำ

สถานภาพโดยรวมของกลุ่มน้ำ	ค่าคะแนน *
สมดุลธรรมชาติ	3.26 - 4.0
ระวังภัย	2.51 - 3.25
เสี่ยงภัย	1.76 - 2.50
วิกฤต	1.0 - 1.75

หมายเหตุ : \* ระดับค่าคะแนนที่ใช้กำหนดสถานภาพของกลุ่มน้ำ

### 2.1.8 ศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

การประเมินศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของกลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ จะพิจารณาจากศักยภาพของดัชนีบ่งชี้สถานภาพกลุ่มน้ำว่าสามารถทำหน้าที่ในระบบนิเวศได้ดีไม่ตึ่มากนักน้อยเพียงใด ซึ่งการประเมินระดับศักยภาพของกลุ่มน้ำ มีรายละเอียดดังนี้

1) การให้ค่าน้ำหนักความสำคัญของดัชนีบ่งชี้ศักยภาพกลุ่มน้ำ ในการประเมินระดับศักยภาพของดัชนีบ่งชี้คุณภาพสิ่งแวดล้อมในส่วนที่แสดงบทบาท หรือหน้าที่ว่าสามารถทำหน้าที่ในระบบนิเวศได้เป็นปกติหรือเป็นไปตามสภาพธรรมชาติได้มากนักน้อยเพียงใดหากจะมีการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ลุ่มน้ำต่อไป โดยพิจารณาหรือประเมินศักยภาพจากข้อมูล และการประเมินระดับสถานภาพปัจจุบัน ทั้งนี้การเลือกดัชนีหลักๆ หรือดัชนีที่มีความสำคัญที่จะนำมาประเมินศักยภาพของกลุ่มน้ำนั้นจะใช้แนวคิดตามหลักเกณฑ์ในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำแม่น้ำป่าสัก (กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2548) ซึ่งกำหนดจากปัจจัยด้านกายภาพที่มีผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก เช่น สภาพภูมิประเทศ ระดับความลาดชัน ความสูงจากระดับน้ำทะเล ลักษณะทางธรณีวิทยา ลักษณะทางปฐพีวิทยา สภาพป่าไม้ และศักยภาพทางแร่ในพื้นที่ โดยสมการที่ใช้กำหนดชั้นคุณภาพในลุ่มน้ำป่าสักมีดังนี้

$$Y (WSC) = 1.93-0.046(\text{slope})-0.004(\text{Elev})+0.107(\text{Landfm})+0.116(\text{Geol}) +0.193(\text{Soil})+\text{FOR}+\text{MIN}$$

$$(R^2 = 0.9682)$$

โดย	Y (WSC)	คือ	ดัชนีชั้นคุณภาพของกลุ่มน้ำของพื้นที่
	Slope	คือ	ระดับความลาดชันเฉลี่ยของพื้นที่ (%)
	Elev	คือ	ค่าความสูงจากระดับน้ำทะเลเฉลี่ยของพื้นที่ (เมตร/10)
	Landfm	คือ	ดัชนีลักษณะแผ่นดินของพื้นที่
	Geol	คือ	ดัชนีลักษณะทางธรณีวิทยาของพื้นที่
	Soil	คือ	ดัชนีลักษณะทางปฐพีวิทยาของพื้นที่
	FOR	คือ	ตัวแปรสภาพการมีป่าไม้หรือไม่มีป่า
	MIN	คือ	ตัวแปรพื้นที่ที่มีศักยภาพทางแร่



ทั้งนี้ดัชนีที่นำมาประเมินศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ได้แก่ ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ และดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำ ซึ่งจะให้น้ำหนักความสำคัญของคะแนนระดับสูงมาก (5) เฉพาะดัชนีด้านโครงสร้างของกลุ่มน้ำ ได้แก่ ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำ ลักษณะทางปฐพีวิทยา ลักษณะทางธรณีวิทยา และ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งมีผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก ส่วนดัชนีทางด้านกายภาพอื่นๆ ได้แก่ ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำใต้ดิน ทรัพยากรป่าไม้ และดัชนีด้านที่แสดงหน้าที่ของกลุ่มน้ำ ได้แก่ ปริมาณน้ำท่า คุณภาพน้ำ ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร และปริมาณตะกอนในลำน้ำ จะให้น้ำหนักความสำคัญของคะแนนระดับสูง (4) ส่วนดัชนีที่มีความสำคัญในระดับรองๆ ลงไป ได้แก่ ทรัพยากรสัตว์ป่าและลักษณะทางเศรษฐกิจ และสังคมให้น้ำหนักความสำคัญของคะแนนระดับปานกลาง (3) แสดงดังตารางที่ 2.1-2

ตารางที่ 2.1-2 คำนวณน้ำหนักความสำคัญของแต่ละดัชนีที่บ่งชี้ศักยภาพการเป็นต้นน้ำลำธาร

ดัชนีบ่งชี้ศักยภาพกลุ่มน้ำ	ค่าน้ำหนักความสำคัญของดัชนี *
<b>1. ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ</b>	
1.1 ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำ	5
1.2 ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา	4
1.3 ลักษณะทางปฐพีวิทยา	5
1.4 ลักษณะทางธรณีวิทยา	5
1.5 ลักษณะแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน	4
1.6 ทรัพยากรป่าไม้	4
1.7 ทรัพยากรสัตว์ป่า	3
1.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	5
1.9 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม	3
<b>2. ดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำ</b>	
2.1 ปริมาณน้ำท่า	4
2.2 คุณภาพน้ำ	4
2.3 ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร	4
2.4 ปริมาณตะกอนในลำน้ำ	4

หมายเหตุ : \*ค่าน้ำหนักความสำคัญของดัชนี แบ่งเป็น สูงมาก (5) สูง (4) และปานกลาง (3)

2) การให้ค่าคะแนนระดับศักยภาพของแต่ละดัชนี ใช้แนวคิดคล้ายคลึงกับหลักเกณฑ์ในการกำหนดชั้นคุณภาพกลุ่มน้ำ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดการประสานการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่กลุ่มน้ำให้เหมาะสม โดยแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำออกเป็น 5 ระดับ คือ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1-5 โดยพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 หมายถึง พื้นที่ภายในกลุ่มน้ำที่ควรจะต้องสงวนรักษาไว้เป็นต้นน้ำลำธารโดยเฉพาะ ซึ่งมีองค์ประกอบรวมกันดังนี้

(1) เป็นพื้นที่สูงหรือบริเวณที่อยู่ตอนบนของกลุ่มน้ำจำเป็นต้องอนุรักษ์ไว้เป็นต้นน้ำลำธาร อาจเกิดผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินได้ง่าย และรุนแรง



(2) ส่วนมากเป็นเทือกเขา หุบเขา หน้าผา ยอดเขาแหลม และ/หรือร่องน้ำจำนวนมาก ซึ่งปกคลุมหรือเคยปกคลุมด้วยป่าดงดิบ ป่าดิบเขา หรือป่าสนเขา และ/หรือป่าชนิดอื่นๆ

(3) มีความลาดชันโดยเฉลี่ยของพื้นที่ 60% ขึ้นไป

(4) มีลักษณะทางธรณี ประกอบด้วย หินซึ่งให้กำเนิดดินที่ง่ายต่อการชะล้างพังทลาย

ทั้งนี้ค่าคะแนนตามระดับศักยภาพของแต่ละดัชนี มีดังนี้

ระดับสูง	ให้ค่าคะแนน 5
ระดับค่อนข้างสูง	ให้ค่าคะแนน 4
ระดับปานกลาง	ให้ค่าคะแนน 3
ระดับค่อนข้างต่ำ	ให้ค่าคะแนน 2
ระดับต่ำ	ให้ค่าคะแนน 1

3) การประเมินศักยภาพโดยรวมของกลุ่มน้ำ ใช้ค่าคะแนนของแต่ละดัชนีไปคูณกับค่าน้ำหนักความสำคัญของแต่ละดัชนี โดยผลรวมคะแนนสูงสุด เท่ากับ 270 ผลรวมคะแนนต่ำสุด เท่ากับ 54 แล้วนำค่าคะแนนเฉลี่ยที่ได้ไปประเมินศักยภาพในการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ตามเกณฑ์ประเมินศักยภาพ (ตารางที่ 2.1-3)

ตารางที่ 2.1-3 เกณฑ์การประเมินศักยภาพโดยรวมของกลุ่มน้ำ

ศักยภาพในการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของกลุ่มน้ำ	ค่าคะแนนรวม	ชั้นคุณภาพกลุ่มน้ำ
สูง	> 226	1
ค่อนข้างสูง	183-225	2
ปานกลาง	140-182	3
ค่อนข้างต่ำ	97-139	4
ต่ำ	<96	5

## 2.2 การวิเคราะห์สถานภาพและศักยภาพการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

### 2.2.1 ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ

#### 1) ลักษณะทางด้านกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำ ได้แก่ ลักษณะของพื้นที่ลุ่มน้ำ ความลาดชัน ทิศทางของความลาดชัน และระดับความสูง ซึ่งมีผลต่อการรับน้ำฝน การไหลของน้ำในลำธาร และการกักเก็บน้ำ ตลอดจนมีผลต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ

ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่จัดเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีขนาดค่อนข้างเล็ก มีพื้นที่ประมาณ 11,907 ไร่ หรือประมาณ 19.05 ตร.กม. ส่วนพื้นที่โครงการมีพื้นที่ประมาณ 1,891 ไร่ หรือประมาณ 3.03 ตร.กม. คิดเป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 15.88 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ความลาดชันเฉลี่ยประมาณร้อยละ 21.93 ความสูงเฉลี่ยประมาณ 178.22 รูปร่างของกลุ่มน้ำย่อยมีลักษณะคล้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมีค่า Form factor เท่ากับ 0.47 (ตารางที่ 2.2-1) ทั้งนี้ภายในลุ่มน้ำปรากฏเส้นทางน้ำตามธรรมชาติ มีความยาวรวมประมาณ 23.00 กม. (รูปที่ 2.2-1) จากการสอบถามราษฎรในพื้นที่พบว่ามีการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำดังกล่าวเพื่อการอุปโภคเท่านั้น



สำหรับสภาพการใช้ที่ดินภายในลุ่มน้ำ พบว่ามีการใช้ประโยชน์ในการทำเหมืองแร่ พื้นที่ชุมชน พื้นที่ป่าเป็นป่าเบญจพรรณ เกษตรกรรมซึ่งส่วนใหญ่เป็นไร่ข้าวโพด ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง ไม้ผลผสม

จากลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำ สามารถประเมินสถานภาพโดยพิจารณาปัจจัยหลัก 3 ปัจจัย ได้แก่

- (1) ความลาดชันเฉลี่ยของลุ่มน้ำ มีผลต่อการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน การไหลของน้ำ รวมทั้งความรุนแรงของน้ำที่ไหลบ่าหน้าดิน
- (2) ความหนาแน่นของการระบายน้ำ มีผลต่อการไหลของน้ำ
- (3) ความหนาแน่นของลำธาร ซึ่งมีผลต่อความสามารถในการระบายน้ำลงสู่ลำน้ำของลุ่มน้ำ

**ตารางที่ 2.2-1** ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

ลักษณะทางกายภาพและคุณสมบัติอุทกวิทยา	ค่าที่ตรวจวัด/คำนวณ
1. พื้นที่ลุ่มน้ำ : ตร.กม.	19.05
2. ความยาวของแกนลุ่มน้ำ (Axial Length) : กม.	6.70
3. ความกว้างเฉลี่ย (Average Width) : กม.	3.12
4. รูปร่างลุ่มน้ำ (Form Factor)	0.47
5. สัมประสิทธิ์ความกระชับ (Compactness Coefficient)	1.51
6. ความลาดชัน (Mean Slope) : ร้อยละ	21.93
7. ความสูงเฉลี่ย (Mean Elevation)	178.22
8. ความยาวรวมของลำน้ำ (stream length) : กม.	23.00
9. จำนวนลำน้ำ (first order)	26

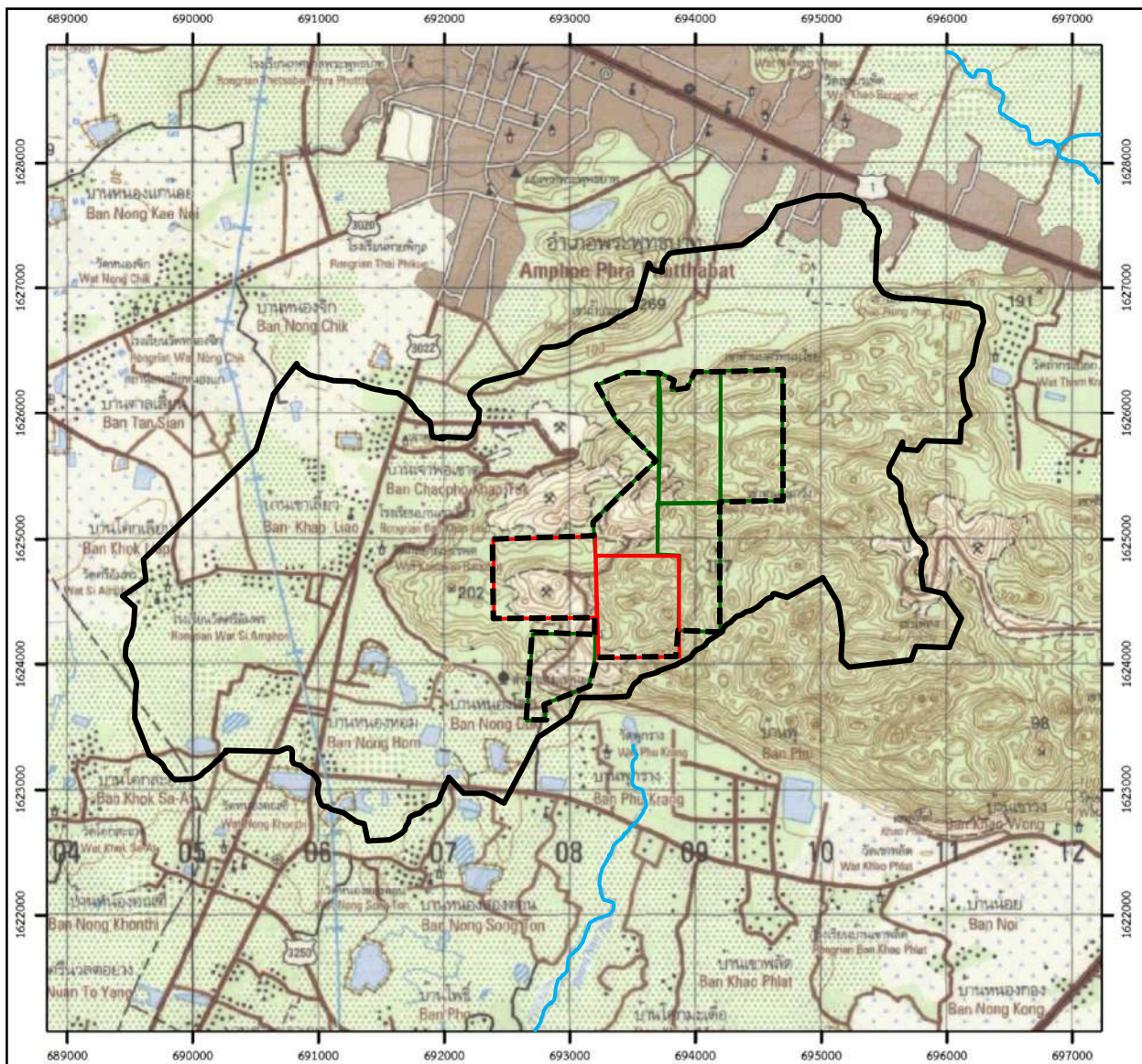
ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2558.

จากลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยดังกล่าว ได้ประเมินสถานภาพโดยพิจารณาปัจจัยหลัก 3 ปัจจัย ได้แก่

1. ความลาดชันเฉลี่ยของลุ่มน้ำ มีผลต่อการเกิดการชะล้างพังทลายของดิน การไหลของน้ำ รวมทั้งความรุนแรงของน้ำที่ไหลบ่าหน้าดิน
2. ความหนาแน่นของการระบายน้ำ มีผลต่อการไหลของน้ำ
3. ความหนาแน่นของลำธาร ซึ่งมีผลต่อความสามารถในการระบายน้ำลงสู่ลำน้ำของลุ่มน้ำ

เมื่อนำผลการวิเคราะห์สถานภาพมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดสถานภาพ พบว่าสถานภาพโดยรวมอยู่ในระว่างภัย เนื่องจากพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ อยู่ในบริเวณภูเขาและที่ลาดเชิงเขา ซึ่งมีความลาดชันเฉลี่ยประมาณ 21.93 เปอร์เซ็นต์ จากการสำรวจพื้นที่และวิเคราะห์ทางอุทกวิทยาลุ่มน้ำพบเส้นทางน้ำตามธรรมชาติ มีความยาวรวม 23.00 กม. ดังนั้นพื้นที่ลุ่มน้ำจึงมีความหนาแน่นของการระบายน้ำเท่ากับ 1.21 กม./ตร.กม. และความหนาแน่นของลำธารมีค่าเท่ากับ 1.36 สาย/ตร.กม. (**ตารางที่ 2.2-2**)





สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



ประทุนบัตรในโครงการ



คำขอประทุนบัตรในโครงการ



ขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย



ทางน้ำ



0 0.5 1.0 2.0 กม.

ที่มา: ดัดแปลงจากกรมแผนที่ทหาร (2540) และข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของคณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ (2538)

รูปที่ 2.2-1

ลักษณะทางด้านกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำที่โครงการตั้งอยู่



ตารางที่ 2.2-2 ผลการประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำ

ระดับสถานภาพ	ดัชนีที่ใช้ในการประเมิน		
	ความลาดชันเฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์)	ความหนาแน่นของการระบายน้ำ (กม./ตร.กม.)	ความหนาแน่นของลำธาร (จำนวน/ตร.กม.)
สมดุลธรรมชาติ	0-15	> 3	> 5
ระวังภัย	15-35 *	2-3	2.5-5
เสี่ยงภัย *	35-60	1-2 *	1-2.5 *
วิกฤต	> 60	< 1	< 1

ที่มา : ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา, 2545.

หมายเหตุ : พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ไม่มีความเหมาะสมในการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการใดๆ แต่ควรเก็บไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ส่วนพื้นที่ที่มีความลาดชันต่ำ มีความเหมาะสมที่จะใช้ประโยชน์ได้หลากหลายมากกว่า ดังนั้น จึงกำหนดให้พื้นที่ที่มีความลาดชันต่ำมีความเหมาะสมหรือสมดุลตามธรรมชาติเพื่อการใช้ประโยชน์ แต่พื้นที่ที่มีความลาดชันสูง มีสถานภาพวิกฤต คือ ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ประโยชน์

\* ระดับสถานภาพของพื้นที่โครงการ

เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพกลุ่มน้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยดังกล่าว พบว่าการควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน และลดการไหลบ่าของน้ำฝน รวมทั้งกักเก็บน้ำไว้ในพื้นที่เป็นหน้าที่หลักอย่างหนึ่งของแหล่งต้นน้ำลำธาร ซึ่งลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำเอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่ในการรวบรวมน้ำผิวดินได้ปานกลาง จึงประเมินได้ว่ากลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารในระดับปานกลาง ลักษณะทางกายภาพนี้เป็นดัชนีหลักที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก ในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญระดับสูงมาก

## 2) ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา

จากข้อมูลลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา ซึ่งประกอบด้วย ความกดอากาศ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ การคายระเหย และปริมาณน้ำฝน คาบ 30 ปี ช่วงปี พ.ศ.2528-2557 ของสถานีอุตุนิยมวิทยาสนามบินลพบุรี จังหวัดลพบุรี ซึ่งเป็นสถานีที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ และมีการตรวจวัดข้อมูลอย่างต่อเนื่อง พบว่าในช่วงระยะเวลาดังกล่าว มีความกดอากาศเฉลี่ยประมาณ 1,008.9 เฮกโตปาสกาล อุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ 28.3 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยประมาณ 71.5% การคายระเหยเฉลี่ยสูงสุดรายปีประมาณ 1,783.5 มม. และน้ำฝนเฉลี่ยรายปีประมาณ 1,109.4 มม. (ตารางที่ 2.2-3)

ทั้งนี้เมื่อพิจารณาอัตราการคายระเหยกับปริมาณน้ำฝน พบว่าปริมาณน้ำฝนมีมากในช่วงเดือนกันยายน โดยมีปริมาณเฉลี่ย 271.1 มม. ขณะที่ปริมาณการคายระเหยจะมากในช่วงเดือนและเมษายนโดยมีปริมาณเฉลี่ย 182.26 มม. ซึ่งสอดคล้องกับอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดที่อยู่ในช่วงเดือนเมษายน (รูปที่ 2.2-2)

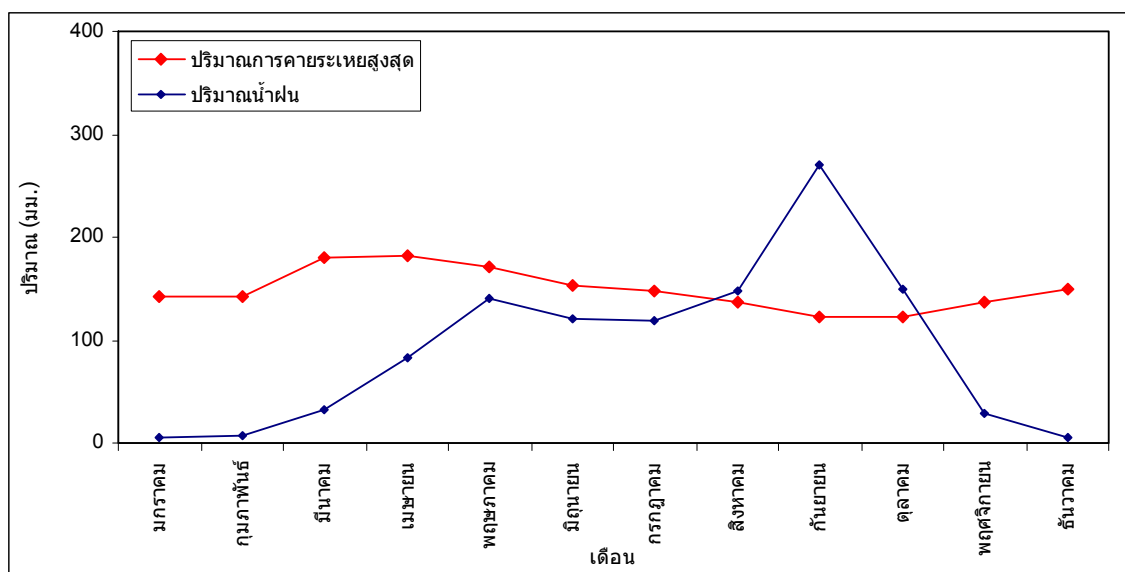


ตารางที่ 2.2-3 สถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาสนามบินลพบุรี จังหวัดลพบุรี คาบ 30 ปี (ปี 2528-2557)

ดัชนี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
Pressure (Hectopascal)													
Mean	1,012.1	1,010.7	1,009.3	1,007.9	1,006.6	1,005.9	1,006.1	1,006.2	1,007.6	1,009.8	1,011.5	1,012.9	1,008.9
Ext. max.	1,023.2	1,021.9	1,025.3	1,017.7	1,013.3	1,012.5	1,012.5	1,012.7	1,015.8	1,019.3	1,021.5	1,024.1	1,025.3
Ext. min.	1,004.2	1,001.3	1,000.7	999.1	998.9	998.2	998.2	998.2	999.8	1,000.3	1,000.0	1,000.1	998.2
Temperature (°C)													
Mean	26.6	28.2	29.5	30.4	29.6	29	28.6	28.4	28	27.9	27.3	26	28.3
Mean max.	32.9	34.5	35.9	36.7	35.3	34.3	33.7	33.4	32.9	32.6	32.4	31.8	33.9
Mean min.	21.5	23.3	24.8	25.8	25.7	25.3	25	24.9	24.7	24.4	23	20.9	24.1
Relative Humidity (%)													
Mean	63	66	67	69	74	77	77	79	82	77	67	60	71.5
Mean max.	81	85	86	88	90	91	92	93	94	91	82	77	87.5
Mean min.	42	43	43	46	54	57	58	60	64	60	50	43	51.7
Evaporation (mm.)													
Mean-pan	142.6	142.2	179.7	182.2	171.7	152.9	146.9	136.2	121.8	121.7	136.4	149.2	148.6
Wind (Knots)													
Mean wind speed	1.5	1.4	1.8	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	0.9	1.1	2	2.2	1.5
Max. wind speed	26	38	28	35	45	25	25	20	42	28	23	22	45
Prevailing wind	NE	S	S	S	S	S	S	S	S	NE	NE	NE	-
Rainfall (mm.)													
Mean	6	7.2	31.9	83.6	140.5	120.7	118.3	147.9	271.1	149.6	28	4.6	92.5
Mean rainy day	1.4	1.4	3.2	6.4	12.8	13.1	14.5	16.4	18.1	12.7	3.2	0.8	104
Daily maximum	36.8	32.6	148.3	105.6	113.1	102.8	103.7	164.9	149	203.4	97.2	25.8	203.4

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (2528-2557)





รูปที่ 2.2-2 ปริมาณการคายระเหยและปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย คาบ 30 ปี (ปี 2528-2557)

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่กับเกณฑ์ในการประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา ได้แก่ อุณหภูมิ ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ และปริมาณน้ำฝน พบว่าสถานภาพด้านปริมาณน้ำฝนอยู่ในระดับเสี่ยง เนื่องจากมีปริมาณต่ำกว่าค่ามาตรฐานค่อนข้างมาก อุณหภูมิอยู่ในระดับระวังภัย เนื่องจากมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานเล็กน้อย ส่วนความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในระดับสมดุลงานชาติ (ตารางที่ 2.2-4)

ตารางที่ 2.2-4 เกณฑ์การประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา

ระดับสถานภาพ	ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)	อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส)	ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ (%)
สมดุลงานชาติ	1,500-2,100	20-25	70-75 *
ระวังภัย *	1,200-1,499	25.1-30 *	75.1-80
เสี่ยงภัย	800-1,199, 2,101-2,500 *	15-19.9, 30.1-35	65-69.5, 80.1-85
วิกฤต	น้อยกว่า 800, มากกว่า 2,500	น้อยกว่า 15, มากกว่า 35	น้อยกว่า 65, มากกว่า 85

ที่มา : คณะวนศาสตร์, 2544.

หมายเหตุ : \*ระดับสถานภาพของพื้นที่โครงการ

ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่พบว่ามีสถานภาพโดยรวมอยู่ในระดับระวังภัย (ตารางที่ 2.2-5) ทั้งนี้ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ มีศักยภาพการให้น้ำอยู่ในระดับปานกลาง เนื่องจากการควบคุมความผันแปรของสภาพภูมิอากาศเป็นหน้าที่หนึ่งของระบบนิเวศลุ่มน้ำ แม้ว่าสภาพภูมิอากาศในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก ลักษณะดังกล่าวเอื้ออำนวยให้สิ่งมีชีวิตต่างๆ ในระบบสามารถทำหน้าที่ของตนได้ดี แต่เนื่องจากปริมาณน้ำฝนที่เป็นปริมาณน้ำต้นทุนในการให้น้ำท่าของลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่มีปริมาณน้อย และระดับอุณหภูมิมีค่าสูงเล็กน้อย จึงอาจก่อให้เกิดความแห้งแล้งในช่วงฤดูแล้ง ส่วนความชื้นสัมพัทธ์มีค่าอยู่ในระดับที่พอเหมาะทำให้เอื้ออำนวยต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตชนิดต่างๆ



ในระบบนิเวศลุ่มน้ำที่จะทำหน้าที่ของตนได้ดี จึงประเมินได้ว่าพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีศักยภาพในการเป็นต้นน้ำลำธารในระดับปานกลาง ทั้งนี้ลักษณะทางอุทกนิยมนิเวศวิทยาเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่าย ในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธารจึงให้น้ำหนักความสำคัญระดับสูง

**ตารางที่ 2.2-5 ผลการประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางอุทกนิยมนิเวศวิทยาของพื้นที่ลุ่มน้ำ**

ปัจจัยที่ใช้ประเมินสถานภาพ	ผลการศึกษา	คะแนน	ระดับสถานภาพ
1. ปริมาณน้ำฝน (มม.)	1,109.4	2	เสี่ยงภัย
2. อุณหภูมิเฉลี่ย (°C)	28.3	3	ระวังภัย
3. ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	71.5	4	สมดุลธรรมชาติ
<b>รวม</b>		<b>9</b>	<b>-</b>
<b>เฉลี่ย</b>		<b>3</b>	<b>ระวังภัย</b>

ที่มา : ดัดแปลงจากคณะวนศาสตร์, 2544.

### 3) ลักษณะทางปฐพีวิทยา

การศึกษาลักษณะทางปฐพีวิทยาภายในบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่าพื้นที่โครงการมีผิวดินหรือหน้าดินปกคลุมน้อยมาก ซึ่งโครงการมีแผนการที่จะนำหน้าดินไปใช้ประโยชน์ทั้งหมด ดังนั้นในการประเมินสถานภาพและศักยภาพของลุ่มน้ำบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ จึงพิจารณาการชะล้างพังทลายของดินหรือการสูญเสียดินเป็นหลัก ในการประเมินการสูญเสียดินบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ อ้างอิงผลการศึกษาอัตราการชะล้างพังทลายของดิน จากรายงานแผนการใช้ที่ดินลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง และข้อมูลระดับความรุนแรงของการสูญเสียดิน ของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ.2543 โดยการประเมินอัตราการชะล้างพังทลายของดินใช้สมการการสูญเสียดินสากล (Universal Soil Loss Equation: USLE) ของ Wischmeier and Smith (1958) แสดงดังนี้

	A	=	RKLSCP
เมื่อ	A	คือ	ค่าการสูญเสียดินต่อหน่วยพื้นที่
	R	คือ	ค่าดัชนีการพังทลายของดินโดยน้ำฝน
	K	คือ	ค่าดัชนีความยากง่ายในการชะล้างพังทลายของดิน
	LS	คือ	ค่าอิทธิพลความยาวของความลาดชันและความลาดชันในพื้นที่
	C	คือ	ค่าสัมประสิทธิ์พืชคลุมดิน
	P	คือ	ค่าสัมประสิทธิ์การอนุรักษ์ดินและน้ำ

จากการศึกษาอัตราการชะล้างพังทลายของดิน ในรายงานแผนการใช้ที่ดินลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง และข้อมูลระดับความรุนแรงของการสูญเสียดิน ของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ. 2543 พบว่าพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ มีความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินในระดับต่ำ กล่าวคือ มีการสูญเสียดินประมาณ 0-2 ตัน/ไร่/ปี (รูปที่ 2.2-3 และ ตารางที่ 2.2-6) ทั้งนี้เมื่อเทียบกับเกณฑ์ที่กรมพัฒนาที่ดินได้จัดลำดับความรุนแรง



ของการสูญเสียดิน ออกเป็น 4 ระดับ คือ สมดุลธรรมชาติ ระว่างภัย เสี่ยงภัย และวิกฤต พบว่าสถานภาพพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ อยู่ในระดับสมดุลธรรมชาติ (ตารางที่ 2.2-7)

ตารางที่ 2.2-6 ความรุนแรงของอัตราการสูญเสียดิน

รหัส	ชั้นความรุนแรงของการชะล้างพังทลาย	พื้นที่ (ตร.กม.)	ร้อยละ	ความรุนแรงของอัตราการสูญเสียดิน (ตัน/ไร่/ปี)
1	การสูญเสียดินน้อย	13.49	70.82	0-2
2	การสูญเสียดินปานกลาง	4.32	22.67	2-5
3	การสูญเสียดินรุนแรง	1.16	6.10	5-15
5	การสูญเสียดินรุนแรงมากที่สุด	0.08	0.41	>20
รวม		19.05	100.00	0-2

ตารางที่ 2.2-7 เกณฑ์การประเมินสถานภาพอัตราการสูญเสียดิน

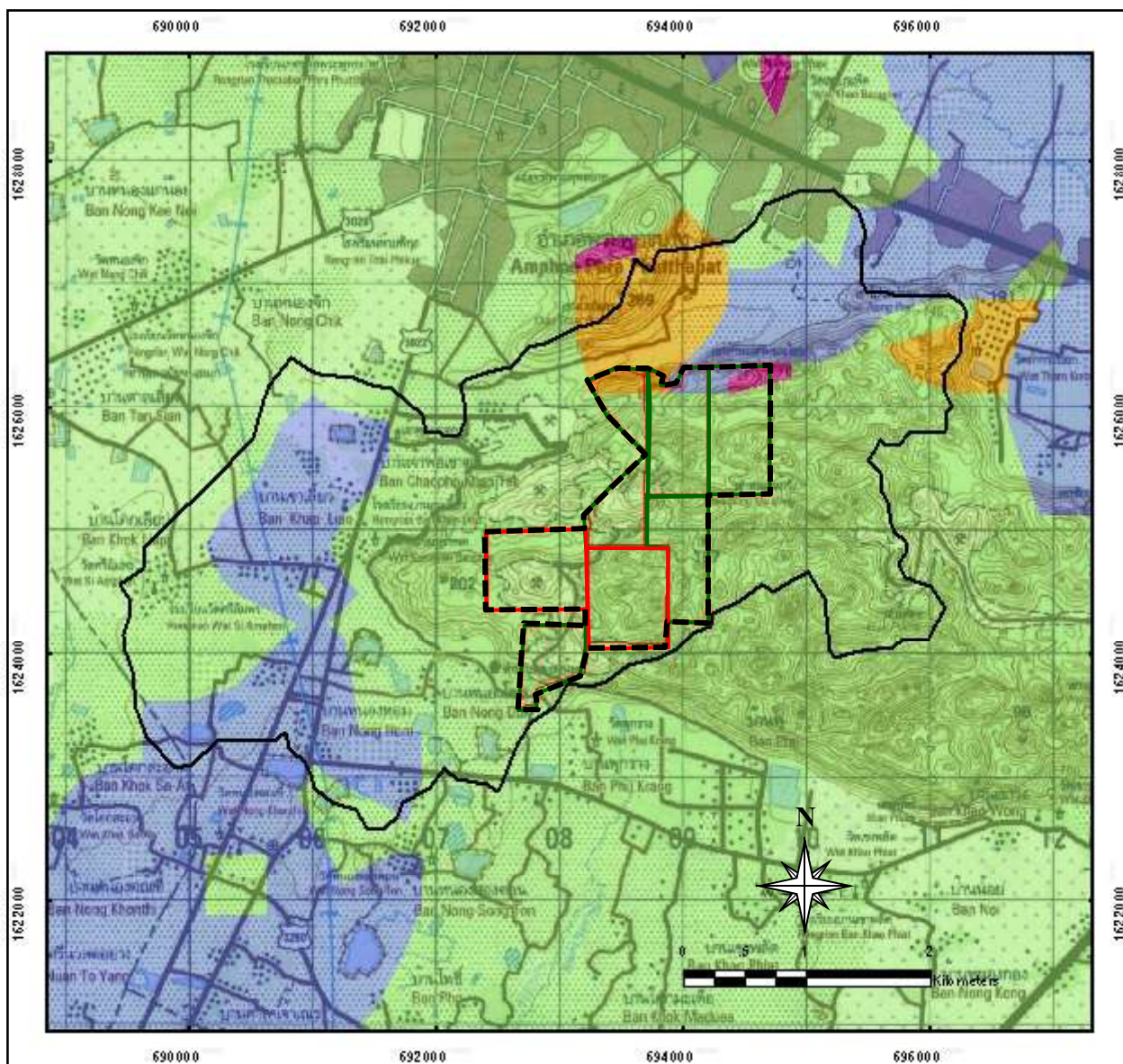
ชั้นความรุนแรงของการชะล้างพังทลาย	อัตราการสูญเสียดิน		สถานภาพลุ่มน้ำ
	ตัน/ไร่/ปี	มิลลิเมตร/ปี	
น้อย	0-2	0-0.96	สมดุลธรรมชาติ *
ปานกลาง	2-5	0.96-2.4	ระว่างภัย
รุนแรง	5-15	2.4-7.2	ระว่างภัย
รุนแรงมาก	15-20	7.2-9.6	เสี่ยงภัย
รุนแรงมากที่สุด	>20	>9.6	วิกฤต

ที่มา : ดัดแปลงจากกรมพัฒนาที่ดิน, 2542

หมายเหตุ : \*ระดับสถานภาพของพื้นที่โครงการ

เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพลุ่มน้ำ สามารถประเมินได้ว่าพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ มีการป้องกันการสูญเสียหน้าดินหรือการลดการชะล้างพังทลายของดินประกอบกับพื้นที่ลุ่มน้ำมีหน้าดินน้อย รวมทั้งการเก็บกักน้ำไว้ในดินเป็นหน้าที่หลักของทรัพยากรดินในระบบนิเวศลุ่มน้ำ จากผลการวิเคราะห์พบว่ามีระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดินอยู่ในระดับต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่ลุ่มน้ำมีหน้าดินน้อยและมีชั้นดินในการเก็บกักน้ำไว้ในลุ่มน้ำน้อยมาก ดังนั้นศักยภาพในการทำหน้าที่ของลักษณะทางปฐพีวิทยาในระบบลุ่มน้ำจึงอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้ลักษณะทางปฐพีวิทยานี้เป็นดัชนีหลักที่ส่งผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก ในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญระดับสูงมาก





**สัญลักษณ์ :**



พื้นที่โครงการ



ประธานบัตรในโครงการ



คำขอประธานบัตรในโครงการ



ขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

**การชะล้างพังทลายของดิน**



สูญเสียดินน้อย



สูญเสียดินปานกลาง



สูญเสียดินรุนแรง



สูญเสียดินรุนแรงมากที่สุด

ที่มา: ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมพัฒนาที่ดิน ([www.ddd.go.th](http://www.ddd.go.th), มีนาคม 2558)

รูปที่ 2.2-3

ระดับความรุนแรงของการสูญเสียดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ



#### 4) ลักษณะทางธรณีวิทยา

##### (1) ลักษณะธรณีทั่วไป

จากแผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1:50,000 จังหวัดสระบุรี จัดทำโดยกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ.2554 พบว่าพื้นที่จังหวัดสระบุรี ร้อยละ 80 รองรับด้วยตะกอนร่วนและหินตะกอน โดยกลุ่มหินตะกอนที่พบ ได้แก่ กลุ่มหินสระบุรี ซึ่งเป็นชื่อที่ใช้เรียกหินยุคเพอร์เมียน (อายุประมาณ 286-245 ล้านปี) ที่แพร่กระจายอยู่ตามบริเวณที่ราบเจ้าพระยาตอนล่างตั้งแต่บริเวณจังหวัดอุทัยธานี นครสวรรค์ลงมาถึงจังหวัดสระบุรี และตามแนวขอบด้านตะวันตกของที่ราบสูงโคราช กลุ่มหินสระบุรีโดยส่วนใหญ่เป็นหินปูนโดยหินปูนมีส่วนประกอบทางเคมีเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต ( $\text{CaCO}_3$ ) มีประโยชน์สามารถใช้เป็นวัตถุดิบทั้งในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์และอุตสาหกรรมเคมี ทั้งนี้ดินที่ผุพังมาจากหินปูนมักมีสีส้มแดงที่เรียกว่า ดินแดงหรือดินแทรร์รอสซ่า (Terra rosa) มีแร่ธาตุที่จำเป็นต่อพืชหลายชนิด ดังนั้นพื้นที่ราบที่อยู่ใกล้หินปูนจึงเป็นแหล่งเพาะปลูกได้ดีแม้ว่าภูเขาหินปูนจะมีความสูงชันและแสดงหน้าผาชัดเจนแต่ไม่มีตะกอนดินสะสมตัวอยู่บนยอดเขา ดังนั้นจึงไม่ใช่พื้นที่ที่เสี่ยงต่อดินถล่ม แต่อาจพบปรากฏการณ์หลุมยุบในบริเวณที่ราบใกล้ภูเขาหินปูน กลุ่มหินสระบุรีพบกระจายตัวเป็นแนวยาวทางด้านตะวันออกของจังหวัด ขนานกับแนวขอบที่ราบสูงโคราช และพบกระจายตัวเป็นเขาโดดบริเวณด้านตะวันออกและใต้ของจังหวัด ทั้งนี้บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำที่โครงการตั้งอยู่ พบ 1 หมวดหิน ได้แก่ หมวดหินเขาขาด และ 1 ตะกอนควอเทอร์นารี ได้แก่ ตะกอนน้ำพัดพา (รูปที่ 2.2-4) มีรายละเอียดดังนี้

(1.1) หมวดหินเขาขาด (Khao Khad Formation: Pkd) ประกอบด้วยหินปูน หินปูนเนื้อโคลไมต์ หินโคลไมต์แทรกด้วยหินดินดานและหินทราย โดยหินปูน หินปูนเนื้อโคลไมต์และหินโคลไมต์มีสีเทา มีหินเชิร์ตแทรกเป็นกระเปาะและเป็นชั้น พบซากดึกดำบรรพ์จำพวกฟิว ซูลินิดแบรคิโอพอด ปะการัง ฟองน้ำและสาหร่าย บางแห่งแปรสภาพไปเป็นหินอ่อนและหินแคลก์ซิลิเกต

(1.2) ตะกอนควอเทอร์นารี (Quaternary: Qa) ประกอบด้วยตะกอนดินเหนียว ทรายและทรายแป้ง ที่น้ำในแม่น้ำพามาทับถมแผ่เป็นบริเวณกว้างบนที่ราบน้ำท่วมถึง รวมถึงตะกอนที่ทับถมกันในปัจจุบัน ส่วนใหญ่ครอบคลุมอยู่ตามที่ราบบริเวณกว้างขวางทางตะวันตก ตอนกลางและทางใต้ของจังหวัดสระบุรี

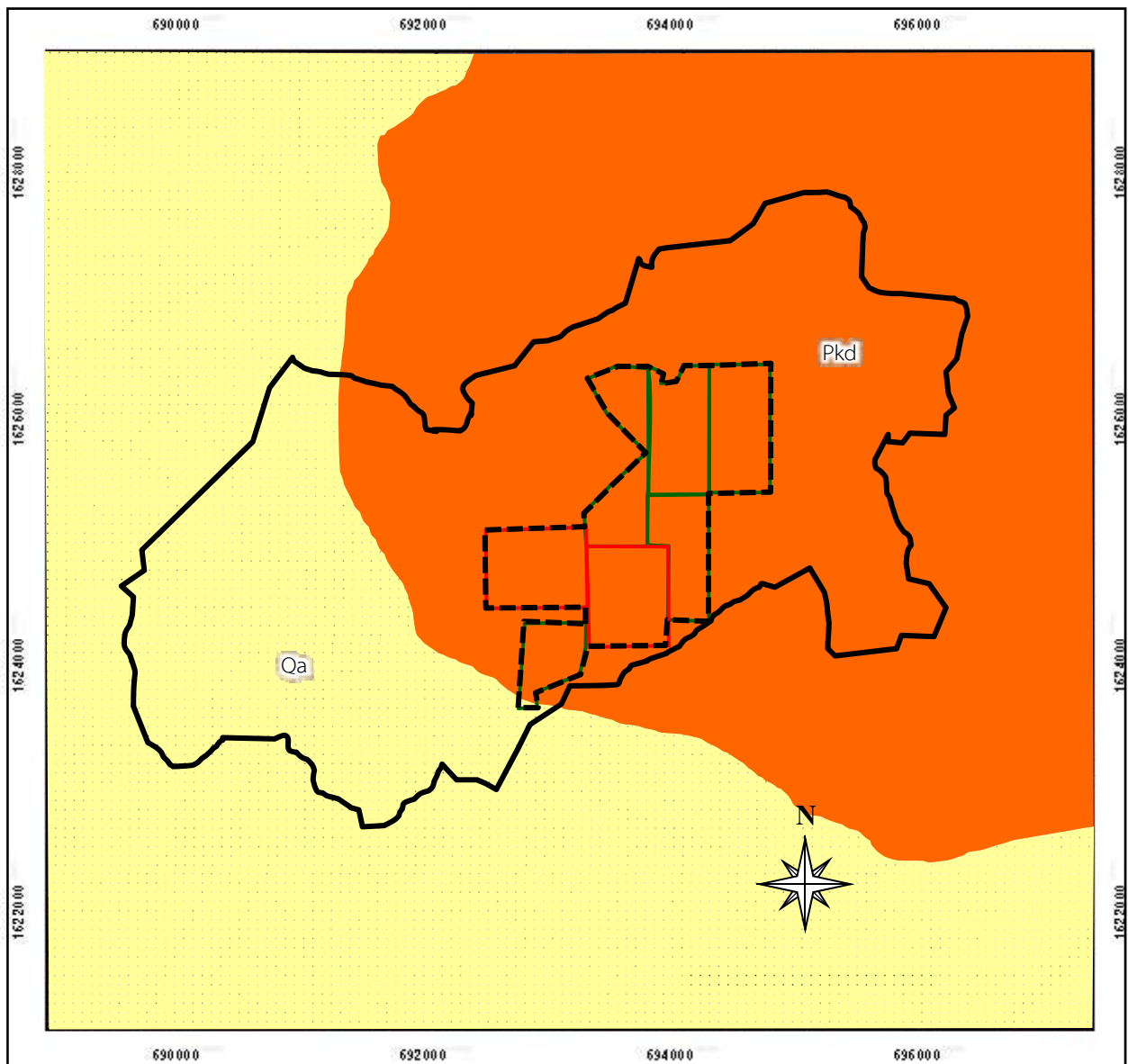
##### (2) ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่

พื้นที่แหล่งแร่หินปูนในพื้นที่โครงการจัดอยู่ในหมวดหินเขาขาดของกลุ่มหินสระบุรี โดยกลุ่มหินดังกล่าวเป็นหินปูน มีส่วนประกอบทางเคมีเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต ( $\text{CaCO}_3$ ) สามารถใช้เป็นวัตถุดิบทั้งในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์และอุตสาหกรรมเคมี ทั้งนี้ดินที่ผุพังมาจากหินปูนมักมีสีส้มแดงที่เรียกว่า ดินแดงหรือดินแทรร์รอสซ่า (Terra rosa) มีแร่ธาตุที่จำเป็นต่อพืชหลายชนิด ดังนั้นพื้นที่ราบที่อยู่ใกล้หินปูนจึงเป็นแหล่งเพาะปลูกได้ดี แม้จะภูเขาหินปูนจะมีความสูงชันและแสดงหน้าผาชัดเจน แต่เนื่องจากไม่มีตะกอนดินสะสมตัวอยู่บนยอดเขาจึงไม่ใช่พื้นที่ที่เสี่ยงต่อดินถล่ม แต่อาจพบปรากฏการณ์หลุมยุบในบริเวณที่ราบใกล้ภูเขาหินปูน

##### (3) ธรณีวิทยาโครงสร้าง

(3.1) การวางตัวของชั้นหิน หินบริเวณนี้มีการวางตัวในแนวเอียงชันปานกลางถึงชันมาก โดยระนาบของชั้นหินส่วนใหญ่วางตัวอยู่ในแนวตะวันออก-ตะวันตก





**สัญลักษณ์ :**



พื้นที่โครงการ



ประธานบัตรในโครงการ



คำขอประธานบัตรในโครงการ



ขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

**ลักษณะธรณีวิทยา**



**ตะกอนน้ำพา :** ประกอบด้วยกรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว



**หมวดหินเขาขาด :** ประกอบด้วย หินปูนประเภท lime-mudstone, packstone, wackstone และ grainstone, หินปูนเนื้อโดโลไมต์และ หินโดโลไมต์ สีเทาอ่อน สีเทาถึงเทาเข้ม ชั้นบางถึงชั้นหนาและไม่แสดงชั้น มีหินภูเขาไฟแทรกขนาบ มีชั้นหินเชิร์ตและก้อนหินเชิร์ตปนอยู่ทั่วไป บางบริเวณถูกแปรเป็นหินอ่อน หินปูน พบชั้นซากดึกดำบรรพ์จำนวนมาก

ที่มา : ดัดแปลงจาก กรมทรัพยากรธรณี (2554)

รูปที่ 2.2-4

ลักษณะธรณีวิทยาของพื้นที่โครงการในพื้นที่ลุ่มน้ำ



(3.2) การโค้งงอของชั้นหิน หินชุดนี้ถูกแรงกระทำหลายครั้ง และหินถูกเปลี่ยนสภาพทั้งจากการเคลื่อนตัวของเปลือกทวีป และจากการแทรกตัวของหินแอนดีไซต์ ทำให้ชั้นหินเกิดการโค้งงอแบบรูปประทุน

(3.3) รอยเลื่อน พบรอยเลื่อนย้อนมุมต่ำบริเวณหวมดหินเขาขาด

ผลการศึกษาลักษณะทางธรณีวิทยาบริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่ประกอบด้วยหินปูนซึ่งมีความยากต่อการสึกกร่อน เมื่อพิจารณาจากเกณฑ์จึงจัดอยู่ในระดับสมดุลธรรมชาติ (ตารางที่ 2.2-8) เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพลุ่มน้ำในด้านลักษณะทางธรณีวิทยา พบว่าลักษณะทางธรณีวิทยาบริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ ก่อให้เกิดสัณฐานของพื้นที่ที่ยากต่อการสึกกร่อนหรือการเปลี่ยนแปลงใดๆ และมีศักยภาพที่จะนำพื้นที่ไปใช้ประโยชน์ที่ดินได้หลากหลายรูปแบบมากกว่าสัณฐานของพื้นที่ที่ง่ายต่อการสึกกร่อน ดังนั้นศักยภาพในการเป็นต้นน้ำลำธารในด้านลักษณะธรณีวิทยาจึงจัดอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้ลักษณะทางธรณีวิทยาเป็นดัชนีหลักที่ส่งผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก ในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธารจึงให้น้ำหนักความสำคัญระดับสูงมาก

ตารางที่ 2.2-8 เกณฑ์การประเมินสถานภาพด้านลักษณะทางธรณีวิทยา

ระดับสถานภาพ	ความยากง่ายต่อการสึกกร่อนของลักษณะทางธรณี
สมดุลธรรมชาติ *	ลักษณะธรณียากต่อการสึกกร่อน *
ระวางภัย	ลักษณะธรณียากต่อการสึกกร่อน
เสี่ยงภัย	ลักษณะธรณียากต่อการสึกกร่อน
วิกฤต	ลักษณะธรณียากต่อการสึกกร่อน

ที่มา : สามัคคี บุญยะวัฒน์, 2552.

หมายเหตุ : \*ระดับสถานภาพของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

## 5) ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน และลักษณะแหล่งน้ำใต้ดิน

### (1) ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน

ลักษณะทั่วไปของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีสภาพภูมิประเทศเป็นภูเขาและที่ราบ มีสภาพพื้นที่เป็นป่าเบญจพรรณ ส่วนบริเวณที่ราบมีสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรมประเภทข้าวโพด และไม้ผลผสม สภาพพื้นที่มีความสูงระหว่าง 20-590 ม.(รทก.) จากการสำรวจพื้นที่ และวิเคราะห์ทางอุทกวิทยาลุ่มน้ำ พบเส้นทางน้ำตามธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย มีความยาวราว 101.45 กม. ซึ่งเป็นลำน้ำที่ไหลเฉพาะฤดูฝน เมื่อนำไปวิเคราะห์ทางด้านอุทกวิทยาลุ่มน้ำพบว่ามีค่าความหนาแน่นของการระบายน้ำเท่ากับ 2.01 กม./ตร.กม. และความหนาแน่นของลำธารมีค่าเท่ากับ 1.03 สาย/ตร.กม. จากความหนาแน่นของลำธาร (Stream Density: Ds) และความหนาแน่นของการระบายน้ำ (Drainage Density: Dd) แสดงว่าพื้นที่ลุ่มน้ำมีการระบายน้ำดีปานกลาง

ทั้งนี้ลุ่มน้ำย่อยพบลำน้ำสายหลัก คือ น้ำพุบ้านพุกร่าง โดยน้ำพุบ้านพุกร่าง (คลองน้ำพุ) น้ำพุบ้านพุกร่างทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการระยะประมาณ 1กม. มีสภาพเป็นน้ำผุดขึ้นมาจากใต้ดินแล้วไหลเป็นทางน้ำเรียกว่าคลองน้ำพุ มีความกว้างเฉลี่ย 1.5-2 ม. และความลึกเฉลี่ย 0.5-1.5 ม. ไหลจากทางทิศเหนือไปทางทิศใต้มีน้ำไหลเกือบตลอดทั้งปี โดยช่วงฤดูแล้งน้ำแห้งส่วนฤดูฝนน้ำหลากราษฎรใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรมและอุปโภค



## (2) ลักษณะแหล่งน้ำใต้ดิน

จากการตรวจสอบลักษณะอุทกธรณีวิทยา น้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง จากแผนที่อุทกธรณีวิทยามาตราส่วน 1:500,000 ของกรมทรัพยากรธรณี (2545) และแผนที่อุทกธรณีวิทยา ลุ่มน้ำป่าสัก พบว่าบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำที่โครงการตั้งอยู่อยู่ในชั้นหินให้น้ำชนิดหินคาร์บอเนต (Carbonate Aquifers ; Pc) เป็นแหล่งน้ำใต้ดินในชั้นหินแข็ง (Consolidated Rocks) ซึ่งเป็นหินอุ้มน้ำที่มีศักยภาพสูง ประกอบด้วย หินปูนสีเทาถึงสีเทาดำชั้นหนา มีชั้นหินดินดาน (Shale) หินทราย (Sandstone) หินทรายปนทัฟฟ์ (Tuffaceous Sandstone) และหินเชิร์ต (Chert) แทรกสลับเป็นชั้นบางๆ และเป็นกระเปาะ ซึ่งน้ำบาดาลจะถูกกักเก็บไว้ใน รอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน และโพรงภายในชั้นหิน โพรงเหล่านี้เกิดจากน้ำไหลเข้าไปในรอยแตกของเนื้อหินแล้ว ละลายเนื้อหินออก จะมีขนาดต่างๆ กัน ในบางบริเวณเกิดโพรงต่อเนื่องกัน ทำให้เกิดเป็นทางน้ำใต้ดิน (Subterranean Stream) นับว่าเป็นแหล่งน้ำบาดาลที่สำคัญของจังหวัดสระบุรี การพัฒนาน้ำบาดาลต้องเจาะใน บริเวณที่มีโพรงเหล่านี้ ซึ่งอาจได้น้ำมากถึง 100 ลบ.ม./ชม. แต่โดยทั่วไป ในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงมี ศักยภาพการให้น้ำอยู่ในเกณฑ์ 5-10 ลบ.ม./ชม. ในระดับน้ำปกติ 20-50 ม. คุณภาพน้ำค่อนข้างดี

จากการศึกษาแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ พบ เส้นทางน้ำตามธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย มีความยาวราว 23 กม. ซึ่งเป็นลำน้ำที่ไหลเฉพาะฤดูฝน เมื่อนำไป วิเคราะห์ทางด้านอุทกวิทยาลุ่มน้ำพบว่ามีความหนาแน่นของการระบายน้ำเท่ากับ 1.21 กม./ตร.กม. และความ หนาแน่นของลำธารมีค่าเท่ากับ 1.36 สาย/ตร.กม. จากความหนาแน่นของลำธาร (Stream Density: Ds) และ ความหนาแน่นของการระบายน้ำ (Drainage Density: Dd) แสดงว่าพื้นที่ลุ่มน้ำมีการระบายน้ำดีปานกลาง ส่วน แหล่งน้ำใต้ดินมีความสามารถในการให้น้ำได้ในระดับค่อนข้างดี จากลักษณะของแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน ดังกล่าว สามารถประเมินสถานภาพได้ว่าอยู่ในระดับระวังภัย เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพลุ่มน้ำจากดัชนีด้านลักษณะ แหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน พบว่าการให้น้ำเพื่อใช้ประโยชน์ในการอุปโภค-บริโภค และการเกษตรกรรมของ ราษฎรนั้น โดยส่วนใหญ่ใช้น้ำใต้ดินสำหรับอุปโภค สำหรับการทำการเกษตรนั้นอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก ดังนั้นการ เป็นแหล่งน้ำสำหรับใช้ประโยชน์ของราษฎรจึงมีอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้ลักษณะแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ ดินเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่าย ในการประเมิน ศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธารจึงให้น้ำหนักความสำคัญระดับสูง

## 6) ทรัพยากรป่าไม้

ลักษณะภูมิประเทศโดยทั่วไปของพื้นที่โครงการเป็นภูเขาสูงชันหลายลูกติดต่อกัน โดยสภาพพื้นที่ เป็นป่าเบญจพรรณ พรรณไม้ขึ้นกระจายทั่วไป โดยพรรณไม้ที่พบได้แก่ ตะคร้ำ จั้วป่า สมพง มะกัก ตะคร้ำ ชี้อย่าย ขันทองพยาบาท เสี้ยว สารหรือชะเง้อ สวอง ทลายเขา ไฮ นกนอนใบบาง สองกระตองหิน กระบากลัก พะวา ส้มกบ ปอแก่นเทา แก้วน้ำ ข่อยหนาม เป็นต้น

จากผลการศึกษาทรัพยากรป่าไม้ สามารถประเมินสถานภาพทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ โครงการตั้งอยู่โดยใช้ปัจจัยในการประเมิน 7 ปัจจัย ดังตารางที่ 2.2-9 ผลการประเมินพบว่าสถานภาพทรัพยากร ป่าไม้บริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำอยู่ในระดับเสี่ยงภัย (ตารางที่ 2.2-10) ส่วนการทำหน้าที่ของป่าไม้ในลุ่มน้ำไม่สมบูรณ์ เนื่องจากป่าไม้ที่พบเป็นป่าเบญจพรรณ มีลักษณะเป็นป่าโปร่งถูกบุกรุกและแผ้วถางไปแล้วบางส่วน ในช่วงฤดูแล้ง



จะผลัดใบทำให้การหมุนเวียนธาตุอาหาร และพลังงานในระบบนิเวศหยุดชะงักไปในเวลาหนึ่ง ประกอบกับการทำหน้าที่ในการเอื้ออำนวย และให้ความชุ่มชื้นแก่ระบบนิเวศยังอยู่ในระดับที่น้อยกว่าป่าไม่ผลัดใบ ดังนั้นบทบาทของทรัพยากรป่าไม้ในการทำหน้าที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารจึงจัดอยู่ในระดับปานกลาง แต่เนื่องจากพื้นที่ป่าไม้ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1AM ดังนั้นจึงให้น้ำหนักความสำคัญระดับสูง

**ตารางที่ 2.2-9** เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพด้านทรัพยากรป่าไม้

เปอร์เซ็นต์การปกคลุมเรือนยอด	ปริมาตรไม้ใหญ่ (ลบ.ม./ไร่)	ความหนาแน่นของไม้ใหญ่ (ต้น./ไร่)	ความหนาแน่นของลูกไม้ (ต้น./ไร่)	ความหนาแน่นของกล้าไม้ (ต้น./ไร่)	ความยากง่ายในการเข้าถึงพื้นที่ป่าไม้	การใช้ประโยชน์จากป่า
> 70	> 20	> 20 *	> 400	> 4,000	เข้าถึงยาก / เข้าไม่ได้ ไม่มีถนน*	ไม่มีการใช้ประโยชน์ / ใช้น้อย ไม่เสียสมดุล
> 45-70 *	> 12-20 *	> 10-20	> 240-400	> 2,400-4,000	เข้าถึงยาก / เข้าได้บางฤดูกาล	ใช้มาก / ไม่เปลี่ยนสภาพ
> 25-45	> 8-12	> 6-10	> 160-240	> 800-2,400	เข้าถึงได้เพียงบางส่วน	เปลี่ยนสภาพบางส่วน
≤ 25	≤ 8	≤ 6	≤ 160 *	≤ 800 *	ตัดถนนผ่านถนนล้อมรอบ	เปลี่ยนสภาพ *

ที่มา : ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา, 2545

หมายเหตุ : \* ระดับสถานภาพของพื้นที่โครงการ

**ตารางที่ 2.2-10** ผลการประเมินสถานภาพทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำ

ปัจจัยที่ใช้ประเมินสถานภาพ	ผลการศึกษา	คะแนน	ระดับสถานภาพ
1. สัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ในลุ่มน้ำ (ร้อยละ)	43	2	เสี่ยงภัย
2. เปอร์เซ็นต์เรือนยอดปกคลุม	50	3	ระวังภัย
3. ปริมาตรไม้ใหญ่ (ลูกบาศก์เมตร/ไร่)	12.87	3	ระวังภัย
4. ความหนาแน่นของไม้ใหญ่ (ต้น/ไร่)	31	4	สมดุล
5. ความหนาแน่นของลูกไม้ (ต้น/ไร่)	8	1	วิกฤต
6. ความหนาแน่นของกล้าไม้ (ต้น/ไร่)	15	1	วิกฤต
7. ความยากง่ายในการเข้าถึงพื้นที่ป่าไม้	เข้าถึงพื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยได้ยาก เนื่องจากมีสภาพความลาดชันสูง และเป็นเขตประทุนบัตรเหมืองแร่เป็นส่วนใหญ่ จึงมีการดูแลรักษาพื้นที่เป็นอย่างดี	4	สมดุล
8. การใช้ประโยชน์จากป่าไม้	พื้นที่โครงการส่วนใหญ่ใช้เพื่อกิจกรรมการทำเหมือง ประชาชนโดยรอบไม่สามารถเข้ามาใช้ประโยชน์พื้นที่ป่าได้	1	วิกฤต
รวม	-	19	-
เฉลี่ย	-	2.37	เสี่ยงภัย

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2558



## 7) ทรัพยากรสัตว์ป่า

การศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่โครงการ ได้แบ่งประเภทสัตว์ป่าออกเป็น 4 ชั้น ได้แก่ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibian) สัตว์เลื้อยคลาน (Reptile) นก (Aves) และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammal) จากการสำรวจในพื้นที่โครงการและนอกพื้นที่โครงการพบว่าสัตว์ป่าที่อาศัยและหากินทั้งหมด จำนวน 39 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibian) จำนวน 3 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน (Reptile) จำนวน 7 ชนิด นก (Aves) จำนวน 27 ชนิด และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammal) จำนวน 2 ชนิด มีรายละเอียดดังนี้

(1) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สำรวจพบทั้งหมด 3 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 8 ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมด โดยสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบ ได้แก่ คางคกบ้าน ปาดบ้าน และอึ่งอ่างบ้าน

(2) สัตว์เลื้อยคลาน สำรวจพบทั้งหมด 7 ชนิด ได้แก่ คิดเป็นร้อยละ 18 ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมด โดยสัตว์เลื้อยคลานที่พบ ได้แก่ กิ้งก่าหัวแดง กิ้งก่าสวน งูเขียวหางไหม้ทองเหลือง งูสิงบ้าน จิ้งเหลนบ้าน ตุ๊กแกบ้าน และแย้เหนือ

(3) นก เป็นสัตว์ป่ากลุ่มที่มีจำนวนและความหลากหลายมากที่สุด โดยสำรวจพบทั้งหมด 27 ชนิด ได้แก่ คิดเป็นร้อยละ 69 ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมด โดยนกที่พบส่วนใหญ่เป็นนกที่สามารถปรับตัวเข้ากับสภาพพื้นที่โครงการได้ดี เช่น นกเขาใหญ่ นกเขาขาว นกนางแอ่นบ้าน นกแซงแซวหางปลา นกแซงแซวสีเทา นกอีแพรด แดงอกลาย นกแต้วแล้วธรรมดา นกปรอทเหลืองหัวจุก นกปรอดสวน นกปรอททอง ไก่ป่า เป็นต้น

(4) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สำรวจพบทั้งหมด 2 ชนิด ได้แก่ คิดเป็นร้อยละ 5 ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมด โดยสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่พบ ได้แก่ กระแตเล็ก และกระรอกหลากสี

จากผลการศึกษา พบว่าสัตว์ป่าที่พบส่วนใหญ่เป็นสัตว์ป่าที่สามารถอยู่อาศัยได้ทั้งในพื้นที่โครงการและนอกพื้นที่โครงการ ยกเว้น นกเอี้ยงสาธิตและนกกระจอกบ้านที่ไม่พบในพื้นที่โครงการ เนื่องจากเป็นสัตว์ป่าที่มักอาศัยเฉพาะในพื้นที่ชุมชน ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า สัตว์ป่าที่พบส่วนใหญ่ก็เป็นสัตว์ป่าที่พบเห็นได้ทั่วไปในธรรมชาติป่าเบญจพรรณ สำหรับการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่านั้นจะใช้ปัจจัยในการพิจารณา 5 ปัจจัย ได้แก่ จำนวนชนิดพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่ป่าปกคลุม กิจกรรมและรบกวนจากมนุษย์ ความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งอาหาร และสถานภาพสัตว์ป่าตามพระราชบัญญัติคุ้มครองและสงวนสัตว์ป่า พ.ศ.2535 (ตารางที่ 2.2-11)



ตารางที่ 2.2-11 เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ระดับ สถานภาพ <sup>1/</sup>	ดัชนีที่ใช้ในการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่า				
	จำนวนและ ชนิดพันธุ์สัตว์ป่า	พื้นที่ป่าปกคลุม (ร้อยละ)	ความรุนแรงของ กิจกรรมการทำลาย และรบกวนสัตว์ป่า จากมนุษย์	ความอุดม สมบูรณ์ของ แหล่งอาหาร	สถานภาพสัตว์ป่า
สมดุล ธรรมชาติ	มาก	>70	ไม่มี	มาก	ไม่พบสัตว์ประจำถิ่นที่มี สถานภาพใกล้สูญพันธุ์
ระวังภัย *	ปานกลาง *	>50-70	น้อย	ปานกลาง *	พบสัตว์ประจำถิ่น มีสถานภาพ คุ้มครองจำนวนมาก *
เสี่ยงภัย	น้อย	>35-50 *	ปานกลาง *	น้อย	พบสัตว์ใกล้สูญพันธุ์ และสัตว์ คุ้มครองจำนวนมาก
วิกฤต	ไม่มี	<35	มาก	ไม่มี	พบสัตว์ประจำถิ่นมีสถานภาพ ใกล้สูญพันธุ์

ที่มา : ภาควิชาอนุรักษ์วิทยา, 2545.

หมายเหตุ : \* ระดับสถานภาพของพื้นที่โครงการ

ผลจากการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่า พบว่าทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำมีปริมาณค่อนข้างน้อย (จำนวน 39 ชนิด) โดยจัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง จำนวน 27 ชนิด ถึงแม้จะมีพื้นที่ป่าเพียงพอที่จะรักษาสมดุลของระบบนิเวศสัตว์ป่าไว้ได้ แต่บริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ยังมีการทำเหมืองแร่ และโรงโม่หิน กิจกรรมเหล่านี้ถือว่าการรบกวนสัตว์ป่า แต่กิจกรรมดังกล่าวได้มีการดำเนินการมาเป็นระยะเวลานาน สัตว์ป่าที่พบส่วนใหญ่จึงสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ดี ดังนั้นสถานภาพโดยรวมของทรัพยากรสัตว์ป่าบริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่จึงจัดให้อยู่ในระดับระวังภัย (ตารางที่ 2.2-12)

เมื่อพิจารณาศักยภาพการเป็นต้นน้ำลำธารในด้านของทรัพยากรสัตว์ป่า พบว่าทรัพยากรสัตว์ป่าที่สำรวจพบไม่มีสัตว์ป่าสงวนที่ใกล้จะสูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำ แต่ทั้งนี้สัตว์ป่าที่พบบางส่วนจัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง ทำหน้าที่รักษาสมดุลธรรมชาติ และช่วยในการสืบต่อขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของระบบนิเวศป่าไม้ต่อไป ดังนั้นดัชนีชีวิตด้านทรัพยากรสัตว์ป่าจึงอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้ทรัพยากรสัตว์ป่าเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญระดับปานกลาง



ตารางที่ 2.2-12 ผลการประเมินสถานภาพทรัพยากรสัตว์ป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำ

ปัจจัยที่ใช้ประเมินสถานภาพ	ผลการศึกษา	คะแนน	ระดับสถานภาพ
1. จำนวนและชนิดพันธุ์สัตว์ป่า	จากการสำรวจในพื้นที่โครงการและนอกพื้นที่โครงการพบว่า สัตว์ป่าที่อาศัยและหากินทั้งหมด จำนวน 39 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibian) จำนวน 3 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน (Reptile) จำนวน 7 ชนิด นก (Aves) จำนวน 27 ชนิด และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Mammal) จำนวน 2 ชนิด	3	ระวังภัย
2. พื้นที่ป่าปกคลุม	พื้นที่ป่าปกคลุมในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ ประมาณร้อยละ 43 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ	2	เสี่ยงภัย
3. ความรุนแรงของกิจกรรมการทำลายและรบกวนสัตว์ป่าจากมนุษย์	บริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีการเปิดพื้นที่ป่าไม้เพื่อทำเหมืองและมีการดำเนินกิจกรรมการทำเหมือง เป็นการรบกวนสัตว์ป่า แต่เนื่องจากมีการทำเหมืองในบริเวณดังกล่าวมานานแล้ว ทำให้สัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำมีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี และไม่มีการทำลายชีวิตสัตว์ป่าจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการแต่อย่างใด	2	เสี่ยงภัย
4. ความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งอาหาร	ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ยังมีพื้นที่ป่าอยู่มาก จึงเป็นแหล่งอาหารและแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าได้อย่างพอเพียง แต่อย่างไรก็ตามยังมีการดำเนินกิจกรรมการทำเหมืองอยู่ซึ่งในอนาคตอาจทำให้ความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งอาหารลดลง	3	ระวังภัย
5. สถานภาพของสัตว์ป่า	สัตว์ป่าที่พบในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ ไม่พบสัตว์ที่มีสถานภาพการเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์หรือสัตว์ประจำถิ่นที่ใกล้สูญพันธุ์ และพบสัตว์ป่าคุ้มครอง 27 ชนิด ไม่พบสัตว์ป่าสงวน	3	ระวังภัย
รวม		13	-
เฉลี่ย		2.60	ระวังภัย

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2558

#### 8) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ สามารถจำแนกได้ดังตารางที่ 2.2-13 และรูปที่ 2.2-5 มีรายละเอียดดังนี้

##### (1) พื้นที่ป่าไม้

พื้นที่ป่าไม้อยู่บริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ภูเขา รวมทั้งภูเขาสูงที่เป็นที่ตั้งของพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่กั้นชนขอบสันเขาซึ่งเป็นส่วนที่ไม่ได้ใช้ในกิจกรรมการทำเหมือง ทั้งนี้พื้นที่ป่าไม้ยังคงมีลักษณะเป็นพื้นที่ป่าตามสภาพธรรมชาติ สภาพป่าเป็นป่าเบญจพรรณ (Mixed Deciduous Forest) ต้นไม้ที่พบมีขนาดค่อนข้างเล็ก พรรณไม้ขึ้นกระจายทั่วไป ลักษณะป่าเป็นป่าโปร่ง คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 8.15 ตร.กม. หรือร้อยละ 42.76 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ



(2) พื้นที่เกษตรกรรม

พื้นที่เกษตรกรรม พบกระจายทั่วพื้นที่ลุ่มน้ำที่เป็นที่ราบ แต่ส่วนใหญ่จะพบทางทิศตะวันตกของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยพื้นที่เกษตรกรรม ได้แก่ ข้าว ข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง และไม้ผลผสม ทั้งนี้พื้นที่เกษตรกรรม คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 6.78 ตร.กม. หรือร้อยละ 35.56 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

(3) พื้นที่ทำเหมืองแร่และโรงงานอุตสาหกรรม

พื้นที่ทำเหมืองแร่และโรงงานอุตสาหกรรม พบทางตอนกลางของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยมีพื้นที่ทำเหมืองแร่และโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 2.46 ตร.กม. หรือร้อยละ 12.93 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

(4) พื้นที่ชุมชน

พื้นที่ชุมชน พบกระจายทั่วพื้นที่ลุ่มน้ำที่เป็นที่ราบ แต่ส่วนใหญ่จะพบทางทิศตะวันตกของพื้นที่ลุ่มน้ำ คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 1.08 ตร.กม. หรือร้อยละ 5.67 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

(5) พื้นที่แหล่งน้ำ

พื้นที่น้ำ พบกระจายทางทิศตะวันตกของพื้นที่ลุ่มน้ำ คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.24 ตร.กม. หรือร้อยละ 1.27 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

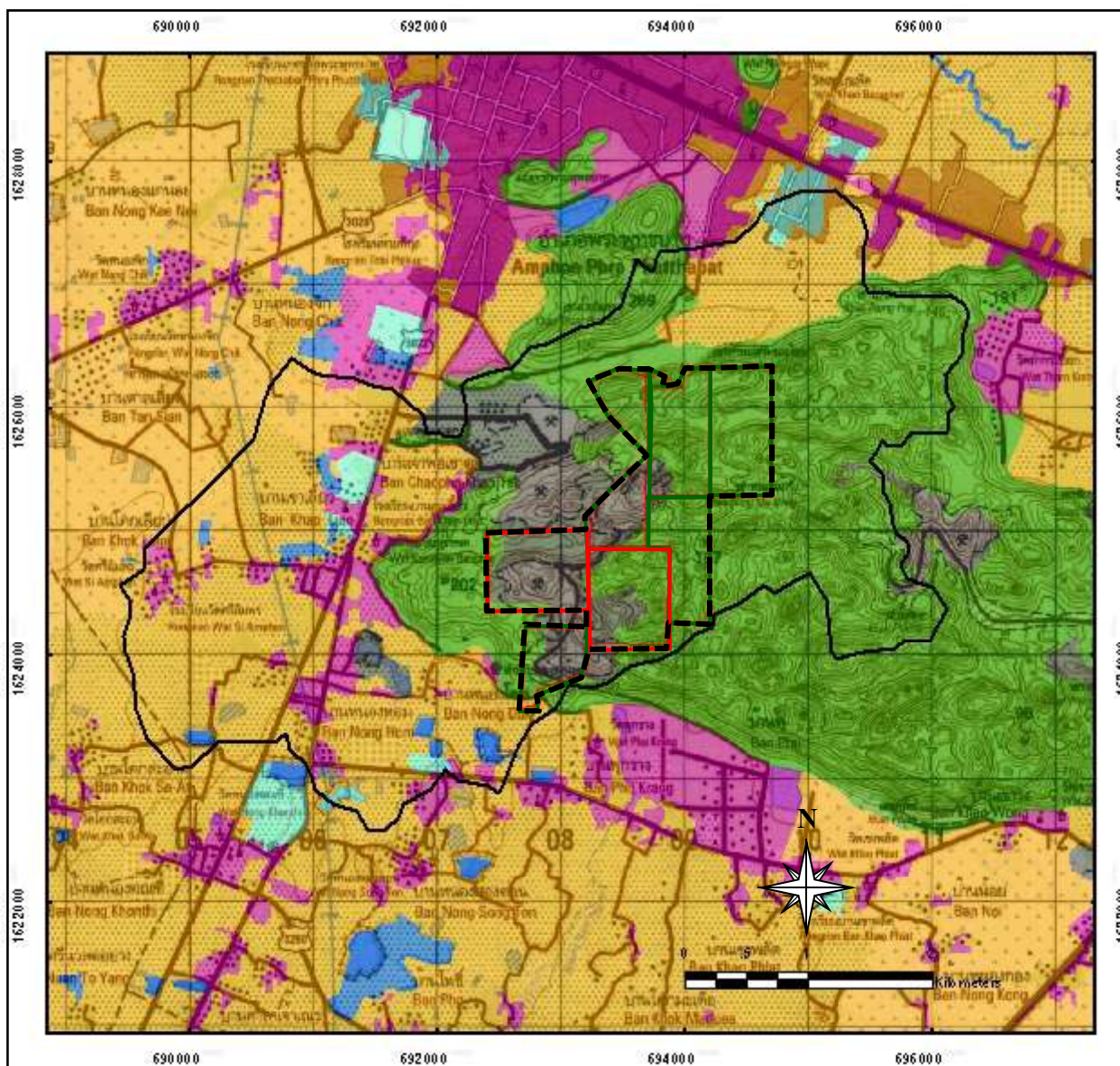
(6) พื้นที่อื่นๆ

พื้นที่อื่นๆ ได้แก่ พื้นที่รกร้างว่างเปล่า ป่าละเมาะ และพื้นที่สาธารณประโยชน์ พบกระจายทั่วพื้นที่ลุ่มน้ำ คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 0.35 ตร.กม. หรือร้อยละ 1.81 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ





จากการศึกษาลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ พบว่าพื้นที่ลุ่มน้ำมีพื้นที่ป่าไม้มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 42.76 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รองลงมาเป็นพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ทำเหมือง และโรงงานอุตสาหกรรม พื้นที่ชุมชน พื้นที่อื่นๆ และพื้นที่แหล่งน้ำ ตามลำดับ สำหรับสัดส่วนการใช้ที่ดินที่เหมาะสม และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ตามที่นักอนุรักษ์หลายท่านได้เสนอแนะไว้ โดยกำหนดให้มีพื้นที่ป่าไม้ที่ดีที่สุด ร้อยละ 60 ของพื้นที่ทั้งหมด หรือถ้าไม่สามารถทำได้ก็จะให้เหลือพื้นที่ป่าไม้ไว้ ร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมด ( [REDACTED], 2532) ทั้งนี้ [REDACTED] 2540 ได้กำหนดสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย ดังนี้

- |                                |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| - พื้นที่ป่าไม้                | ร้อยละ 50 ของพื้นที่ทั้งหมด |
| - พื้นที่เกษตรกรรม             | ร้อยละ 35 ของพื้นที่ทั้งหมด |
| - พื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย     | ร้อยละ 5 ของพื้นที่ทั้งหมด  |
| - พื้นที่ถนน                   | ร้อยละ 5 ของพื้นที่ทั้งหมด  |
| - พื้นที่แหล่งน้ำ คลองและอื่นๆ | ร้อยละ 5 ของพื้นที่ทั้งหมด  |







สัญลักษณ์ :

-  พื้นที่โครงการ
-  ประทานบัตรในโครงการ
-  คำขอประทานบัตรในโครงการ
-  ขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

การใช้ประโยชน์ที่ดิน

-  พื้นที่เกษตรกรรม
-  พื้นที่อื่นๆ
-  พื้นที่ป่าไม้
-  พื้นที่เมืองแร่
-  พื้นที่แหล่งน้ำ
-  พื้นที่ชุมชน

ที่มา: ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมพัฒนาที่ดิน ([www.ddd.go.th](http://www.ddd.go.th), มีนาคม 2557)

รูปที่ 2.2-5

การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่



ตารางที่ 2.2-13 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ

ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน	พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำย่อย	
	ตร.กม.	ร้อยละ
พื้นที่ป่าไม้ (เบญจพรรณ)	8.15	42.76
พื้นที่เกษตรกรรม	6.78	35.56
พื้นที่ทำเหมืองแร่และโรงงานอุตสาหกรรม	2.46	12.93
พื้นที่ชุมชน	1.08	5.67
แหล่งน้ำ	0.24	1.27
พื้นที่อื่นๆ	0.35	1.81
<b>รวม</b>	<b>19.05</b>	<b>100.00</b>

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2558.

จากผลการศึกษา พบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันมีสัดส่วนค่อนข้างไม่เหมาะสม ซึ่งสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินดังกล่าว ไม่สามารถเอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่ของลุ่มน้ำที่ดีได้ ทั้งนี้เมื่อนำสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์การแบ่งสัดส่วนการใช้ที่ดินที่เหมาะสม พบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่จัดอยู่ในระดับเสี่ยงภัย (ตารางที่ 2.2-14)

ตารางที่ 2.2-14 เกณฑ์ในการประเมินสถานภาพด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ

ระดับสถานภาพ	การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร
สมดุลธรรมชาติ	การใช้ที่ดินมีความถูกต้อง
ระวังภัย	การใช้ที่ดินไม่ถูกต้อง น้อยกว่า 5%
เสี่ยงภัย *	การใช้ที่ดินไม่ถูกต้อง 5-15% *
วิกฤต	การใช้ที่ดินไม่ถูกต้อง มากกว่า 15%

ที่มา : สามัคคี บุญยะวัฒน์, 2552

หมายเหตุ : \* ระดับสถานภาพของพื้นที่โครงการ

เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพการเป็นต้นน้ำลำธารในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่าลักษณะการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ มีสัดส่วนของพื้นที่ป่าปกคลุมน้อยกว่าเกณฑ์ที่เหมาะสม และสัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินรูปแบบอื่นไม่เหมาะสม ประกอบกับกิจกรรมการทำเหมืองบนพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1AM ซึ่งอาจก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน และตะกอนในลำน้ำสูงเพราะเป็นพื้นที่สูงชัน ซึ่งทำให้ศักยภาพการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารลดต่ำลง จึงทำให้ศักยภาพการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้การใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน เป็นดัชนีที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่าย ในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธารจึงให้น้ำหนักความสำคัญระดับสูงมาก

## 9) ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม

จากข้อมูลที่ได้จากการสอบถามประชาชน รัศมี 5 กม. จากพื้นที่โครงการและข้อมูลจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เช่น หน่วยงานราชการระดับอำเภอ และตำบลที่เกี่ยวข้อง ซึ่งอยู่ในเขตการปกครองของ



อำเภอพระพุทธบาท และอำเภอหนองโดน จังหวัดสระบุรี ประกอบกับข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (จปฐ.) อำเภอพระพุทธบาท และอำเภอหนองโดน จังหวัดสระบุรี พ.ศ.2557

ในการประเมินสถานภาพทางเศรษฐกิจและสังคมของประชากรใกล้เคียงพื้นที่ลุ่มน้ำ พิจารณาเฉพาะปัจจัยหรือประเด็นหลักที่เกี่ยวข้องหรือมีผลต่อบทบาทหรือหน้าที่ของระบบนิเวศลุ่มน้ำโดยรวม โดยมีขั้นตอนดังนี้

(1) การจัดกลุ่มข้อมูลและกำหนดดัชนี จากข้อมูลสถานภาพคุณภาพชีวิตของกลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ แบ่งข้อมูลดังกล่าวออกเป็น 3 หมวดหลัก และมีตัวชี้วัดแต่ละหมวดดังนี้

(1.1) หมวดที่ 1 ลักษณะทางสังคม มี 4 ตัวชี้วัด คือ

- เด็กอายุ 6-15 ปี ได้รับการศึกษาภาคบังคับ 9 ปี
- คนอายุ 15-60 ปี อ่านเขียนภาษาไทยได้ และคิดเลขอย่างง่ายได้
- คนในครัวเรือนรับรู้ข่าวสารที่เป็นประโยชน์ อย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 ครั้ง
- คนอายุ 6 ปีขึ้นไป ทุกคนปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนา อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง

(1.2) หมวดที่ 2 ลักษณะทางเศรษฐกิจ มี 4 ตัวชี้วัด คือ

- คนอายุ 15-60 ปี มีการประกอบอาชีพและมีรายได้
- คนในครัวเรือนมีรายได้เฉลี่ยไม่ต่ำกว่าคนละ 23,000 บาท/ปี
- ครัวเรือนมีความมั่นคงในที่อยู่อาศัย และบ้านมีสภาพคงทนถาวร
- ครัวเรือนมีการเก็บออมเงิน

(1.3) หมวดที่ 3 ลักษณะทางด้านการมีส่วนร่วมต่อชุมชน มี 4 ตัวชี้วัด คือ

- ครัวเรือนมีคนเป็นสมาชิกกลุ่มที่ตั้งขึ้นในหมู่บ้าน/ตำบล
- ครัวเรือนมีคนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อประโยชน์ของชุมชนหรือท้องถิ่น
- ครัวเรือนมีคนเข้าร่วมทำกิจกรรมสาธารณะของหมู่บ้าน
- คนอายุ 18 ปีขึ้นไป ที่มีสิทธิ์เลือกตั้งไปใช้สิทธิ์เลือกในชุมชนของตน

จากข้อมูลดังกล่าวสรุปได้ว่า ปัจจัยและตัวชี้วัดที่ใช้ในการประเมินสถานภาพ และศักยภาพ เศรษฐกิจและสังคม ประกอบด้วย ลักษณะทางสังคม ลักษณะด้านเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมต่อชุมชน

(2) การประเมินสถานภาพของแต่ละดัชนีชี้วัด ของทั้ง 3 หมวด โดยพิจารณาว่าสัดส่วนระหว่าง “ผ่านเกณฑ์” กับ “ต่ำกว่าเกณฑ์” ของแต่ละดัชนีชี้วัดเปรียบเทียบกับเกณฑ์ที่กำหนด กล่าวคือ

ระดับสถานภาพ	ผ่านเกณฑ์	:	ต่ำกว่าเกณฑ์	ระดับคะแนน
สมดุลธรรมชาติ	(100-75)	:	(0-25)	4.0
ระวางภัย	(74-51)	:	(49-26)	3.0
เสี่ยงภัย	(50-25)	:	(50-75)	2.0
วิกฤต	(24-0)	:	(76-100)	1.0

(3) การให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละดัชนีในแต่ละหมวด ให้น้ำหนักความสำคัญของดัชนีในแต่ละหมวดทั้ง 3 หมวด โดยพิจารณาจากความสำคัญหรือระดับของผลกระทบต่อสถานภาพพื้นที่ลุ่มน้ำ กล่าวคือ



ความเร่งด่วนที่ต้องจัดการหรือก่อให้เกิดความเสียหายอย่างรุนแรงขึ้นในอนาคต หลังจากนั้นจึงจัดลำดับความสำคัญของแต่ละหมวดเป็นตัวเลขเพื่อให้เป็นรูปธรรม ดังนี้

น้ำหนักความสำคัญ	น้ำหนักคะแนน	หมวดที่ (ชื่อย่อที่)
สูงมาก	5	1 (1.1, 1.2) 2 (2.1) 3 (3.1)
มาก	4	1 (1.3) 2 (2.2, 2.3) 3 (3.2)
ปานกลาง	3	1 (1.4) 2 (2.4) 3 (3.3, 3.4)

(4) การกำหนดเกณฑ์ระดับคะแนนรวม เพื่อกำหนดสถานภาพด้านคุณภาพชีวิตของประชากรจากระดับคะแนนสถานภาพของแต่ละหมวด เมื่อให้น้ำหนักความสำคัญแล้วรวม 3 หมวด นำคะแนนมารวมกัน เป็นคะแนนของคุณภาพชีวิตแต่ละหมวด เพื่อนำไปประเมินเป็นสถานภาพของกลุ่มน้ำได้ดังนี้

- สมดุลธรรมชาติ	: ผลคะแนนรวมสูงสุด	เท่ากับ 192
- ระวังภัย	: ผลคะแนนรวม	เท่ากับ 144
- เสี่ยงภัย	: ผลคะแนนรวม	เท่ากับ 96
- วิกฤต	: ผลคะแนนรวม	เท่ากับ 48
คะแนนรวม	สถานภาพด้านคุณภาพชีวิตของกลุ่มน้ำ	
>156	สมดุลธรรมชาติ	
120-155	ระวังภัย	
84-119	เสี่ยงภัย	
<83	วิกฤต	

จากการประเมินสถานภาพกลุ่มน้ำด้านเศรษฐกิจและสังคม ของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่กลุ่มน้ำ โดยอาศัยข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (จปฐ.) ปี พ.ศ.2557 ของอำเภอพระพุทธบาท และอำเภอหนองโดน จังหวัดสระบุรี มาจัดให้อยู่ใน 3 หมวด คือ ลักษณะทางสังคม ลักษณะทางเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมต่อชุมชน สรุปผลได้ดังนี้

(1) ลักษณะทางสังคม ประกอบด้วย การได้รับการศึกษา การอ่านและเขียนหนังสือได้ การได้รับข่าวสารที่เป็นประโยชน์ และการปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนา พบว่าในภาพรวมมีสถานภาพอยู่ในระดับสมดุลธรรมชาติ (ตารางที่ 2.2-15)

(2) ลักษณะทางเศรษฐกิจ ประกอบด้วย อาชีพหลัก ลักษณะที่พักอาศัย การเก็บออมเงิน พบว่าในภาพรวมมีสถานภาพอยู่ในระดับสมดุลธรรมชาติ (ตารางที่ 2.2-15)

(3) การมีส่วนร่วมต่อชุมชน ได้แก่ การเป็นสมาชิกกลุ่มที่ตั้งขึ้นในหมู่บ้าน การร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อประโยชน์ของชุมชนหรือท้องถิ่น การเข้าร่วมกิจกรรมสาธารณะของหมู่บ้าน และการใช้สิทธิ์เลือกตั้ง พบว่าในภาพรวมมีสถานภาพอยู่ในระดับสมดุลธรรมชาติ (ตารางที่ 2.2-16)

ผลการประเมินสถานภาพกลุ่มน้ำด้านเศรษฐกิจและสังคมของประชากรในพื้นที่กลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ เมื่อพิจารณาเฉพาะปัจจัยหลักที่มีผลต่อการทำหน้าที่โดยรวมของกลุ่มน้ำ ได้แก่ ด้านสังคมและด้านเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมต่อชุมชน จัดได้ว่าอยู่ในขั้นสมดุลธรรมชาติ (ตารางที่ 2.2-17)



เมื่อพิจารณาศักยภาพการเป็นต้นน้ำลำธารในด้านเศรษฐกิจและสังคมของประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำ พบว่าประชากรในลุ่มน้ำมีสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่ดี จึงไม่มีผลต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในลุ่มน้ำ ดังนั้น ศักยภาพการเป็นต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ จึงอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคมของประชากรที่อยู่ใกล้เคียงลุ่มน้ำเป็นดัชนีรองที่อาจจะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญระดับปานกลาง

**ตารางที่ 2.2-15** สถานภาพทางสังคมของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ

ดัชนีชี้วัด	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับสถานภาพ
1. คนอายุ 15-60 ปีเต็ม มีการประกอบอาชีพและมีรายได้	82	18	4	สมดุลธรรมชาติ
2. คนในครัวเรือนมีรายได้เฉลี่ยไม่ต่ำกว่าคนละ 23,000 บาท/ปี	78	22	4	สมดุลธรรมชาติ
3. ครัวเรือนมีความมั่นคงในที่อยู่อาศัย และบ้านมีสภาพคงทนถาวร	80	20	4	สมดุลธรรมชาติ
4. ครัวเรือนมีการเก็บออมเงิน	56	44	3	ระวังภัย

ที่มา : ข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (จปฐ.) พ.ศ.2557

**ตารางที่ 2.2-16** สถานภาพทางด้านการมีส่วนร่วมต่อชุมชนของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ

ดัชนีชี้วัด	ผ่านเกณฑ์	ต่ำกว่าเกณฑ์	เกณฑ์การให้คะแนน	ระดับสถานภาพ
1. ครัวเรือนมีคนเป็นสมาชิกกลุ่มที่ตั้งขึ้นในหมู่บ้าน/ตำบล	60	40	3	ระวังภัย
2. ครัวเรือนมีคนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อประโยชน์ของชุมชนหรือท้องถิ่น	75	25	4	สมดุลธรรมชาติ
3. คนในครัวเรือนมีส่วนร่วมทำกิจกรรมสาธารณะของหมู่บ้าน	80	20	4	สมดุลธรรมชาติ
4. คนอายุ 18 ปีขึ้นไป ที่มีสิทธิ์เลือกตั้งไปใช้สิทธิ์เลือกในชุมชนของคน	100	0	4	สมดุลธรรมชาติ

ที่มา : ข้อมูลความจำเป็นพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (จปฐ.) พ.ศ.2557



ตารางที่ 2.2-17 ผลการประเมินสถานภาพคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ

หมวดที่	น้ำหนัก คะแนน	สถานภาพของ แต่ละหมวด*	รวม
<b>1. ลักษณะทางสังคม</b>			
1.1 เด็กอายุ 6-15 ปี ได้รับการศึกษาภาคบังคับ 9 ปี	5	4	20
1.2 คนอายุ 15-60 ปี อ่านและเขียนภาษาไทยได้	5	4	20
1.3 คนในครัวเรือนได้รับรู้ข่าวสารที่เป็นประโยชน์อย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 ครั้ง	4	4	16
1.4 คนอายุ 6 ปีขึ้นไป ทุกคนปฏิบัติกิจกรรมทางศาสนาอย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง	3	4	12
<b>รวม</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>68</b>
<b>2. ลักษณะทางเศรษฐกิจ</b>			
2.1 คนอายุ 15-60 ปีเต็ม มีการประกอบอาชีพและมีรายได้	5	4	20
2.2 คนในครัวเรือนมีรายได้เฉลี่ยไม่ต่ำกว่าคนละ 23,000 บาท/ปี	4	4	16
2.3 ครัวเรือนมีความมั่นคงในที่อยู่อาศัย และบ้านมีสภาพคงทนถาวร	4	4	16
2.4 ครัวเรือนมีการเก็บออมเงิน	3	3	9
<b>รวม</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>61</b>
<b>3. ลักษณะทางด้านการมีส่วนร่วมต่อชุมชน</b>			
3.1 ครัวเรือนมีคนเป็นสมาชิกกลุ่มที่ตั้งขึ้นในหมู่บ้าน/ตำบล	5	3	15
3.2 ครัวเรือนมีคนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น เพื่อประโยชน์ของชุมชนหรือท้องถิ่น	4	4	16
3.3 คนในครัวเรือนมีส่วนเข้าร่วมทำกิจกรรมสาธารณะของหมู่บ้าน	3	4	12
3.4 คนอายุ 18 ปีขึ้นไป ที่มีสิทธิ์เลือกตั้งไปใช้สิทธิ์เลือกในชุมชนของตน	3	4	12
<b>รวม</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>55</b>
<b>คะแนนรวมของทุกหมวด</b>	<b>48</b>	<b>-</b>	<b>184</b>
<b>สถานภาพด้านคุณภาพชีวิต</b>	<b>-</b>	<b>3.8</b>	<b>สมดุลธรรมชาติ</b>

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2558

หมายเหตุ : \* ระดับสถานภาพของพื้นที่โครงการแต่ละหมวด



## 2.2.2 ดัชนีที่เป็นหน้าที่ของกลุ่มน้ำ

### 1) ปริมาณน้ำท่า

การศึกษาปริมาณน้ำท่าของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ใช้วิธีการคำนวณจากสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่า และปริมาณน้ำฝนของกลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง (กรมพัฒนาที่ดิน, 2543) ดังนี้

$$Q_m = 145.6202 R - 739.4404 \quad (r = 0.6186 *)$$

เมื่อ  $Q_m$  คือ ปริมาณน้ำท่ารายเดือน (ลูกบาศก์เมตร/ตารางกิโลเมตร)

$R$  คือ ปริมาณน้ำฝนรายเดือน (มิลลิเมตร)

$r$  คือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

$*$  คือ มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

สำหรับปริมาณน้ำท่ารายปีของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ ขึ้นอยู่กับขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำ และเปลี่ยนแปลงตามปริมาณน้ำฝนรายเดือน ทั้งนี้พบว่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนเปลี่ยนแปลงในทุกๆ เดือน ดังนั้นปริมาณน้ำท่าจึงมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงตามปริมาณน้ำฝนที่เปลี่ยนแปลงไป กล่าวคือปริมาณน้ำท่าจะมีปริมาณมาก ช่วงเดือนสิงหาคม-ตุลาคม (ตารางที่ 2.2-18 และรูปที่ 2.2-6)

ตารางที่ 2.2-18 ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายเดือนในช่วงปี พ.ศ.2528-2557 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

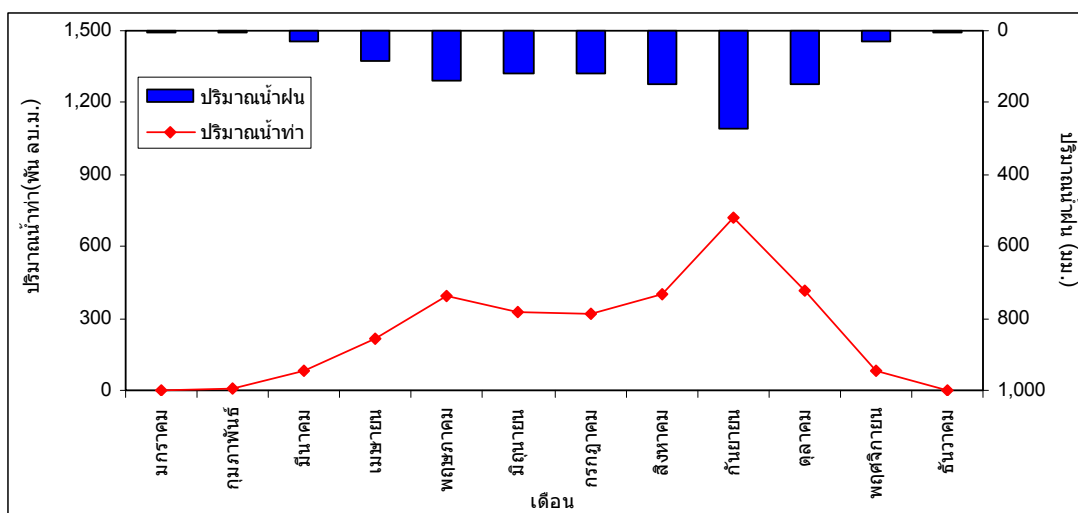
เดือน	ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือน (มิลลิเมตร)*	ปริมาณน้ำท่า (ลูกบาศก์เมตร) **	
		น้ำท่า (1 ตร.กม.)	ลุ่มน้ำ (19.05 ตร.กม.)
มกราคม	6.0	134.28	2,558.35
กุมภาพันธ์	7.2	309.03	5,887.75
มีนาคม	31.9	3,905.84	74,415.40
เมษายน	83.6	11,434.41	217,852.30
พฤษภาคม	140.5	19,720.20	375,716.02
มิถุนายน	120.7	16,836.92	320,782.78
กรกฎาคม	118.3	16,487.43	314,124.18
สิงหาคม	147.9	20,797.79	396,246.63
กันยายน	271.1	38,738.20	738,053.48
ตุลาคม	149.6	21,045.34	400,963.04
พฤศจิกายน	28.0	3,337.93	63,595.39
ธันวาคม	4.6	0.00	0.00
รวม	1,109.4	152,747.35	2,910,194.94

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2558.

หมายเหตุ : \* หมายถึง ปริมาณน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ย คาบ 30 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2528-2557 ของสถานีอุตุนิยมวิทยาสนามบินลพบุรี จังหวัดลพบุรี

\*\* หมายถึง คำนวณได้จากสมการแสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับปริมาณน้ำท่า





รูปที่ 2.2-6 ปริมาณน้ำท่าและปริมาณน้ำฝน คาบ 30 ปี ช่วงปี พ.ศ.2528-2557 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

จากผลการคำนวณปริมาณน้ำท่า พบว่าพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีปริมาณน้ำท่าคิดเป็นร้อยละ 13.77 ของปริมาณน้ำฝน นับว่าเป็นปริมาณที่ต่ำมาก เมื่อเทียบกับเกณฑ์ (ตารางที่ 2.2-19) ทั้งนี้จากการศึกษาปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยคอกม้า จังหวัดเชียงใหม่ ที่มีลักษณะลุ่มน้ำที่อุดมสมบูรณ์ พบว่ามีปริมาณน้ำท่าประมาณร้อยละ 48 ของปริมาณน้ำฝน (เรณู สุวรรณรัตน์, 2524) แต่เมื่อเทียบกับลุ่มน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น พื้นที่ลุ่มน้ำห้วยไร่ จังหวัดสกลนคร ที่มีปริมาณน้ำท่าประมาณร้อยละ 10.4 ของปริมาณน้ำฝน (ชนากร ลัทธิธีระสุวรรณ, 2543)

พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ มีแหล่งน้ำผิวดินปรากฏอยู่ค่อนข้างน้อย แต่ลักษณะการให้น้ำยังอยู่ในสภาพปกติที่เป็นมาตั้งแต่ในอดีต ด้วยเหตุผลดังกล่าวจึงจัดให้สถานภาพด้านปริมาณน้ำท่าของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ให้อยู่ในระดับวิกฤติ และมีศักยภาพอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ เพราะหน้าที่สำคัญของลุ่มน้ำ คือ การให้ปริมาณน้ำที่เพียงพอ และพิจารณาจากสัดส่วนของปริมาณการให้น้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝนที่ตกลงสู่พื้นที่ลุ่มน้ำที่ค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้ปริมาณน้ำท่าเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่าย ในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญระดับสูง

ตารางที่ 2.2-19 เกณฑ์การประเมินด้านปริมาณน้ำท่า

ระดับสถานภาพ	ร้อยละของน้ำท่า / ร้อยละของน้ำฝน
สมดุลธรรมชาติ	มากกว่า 40
ระวังภัย	30-40
เสี่ยงภัย	20-30
วิกฤต *	น้อยกว่า 20 *

ที่มา : สามัคคี บุณยะวัฒน์, 2552



## 2) คุณภาพน้ำ

### (1) คุณภาพน้ำผิวดิน

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณคลองน้ำพุช่วงปี พ.ศ.2555-2558 จากรายงานการปฏิบัติ ตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) และจากการสุ่มเก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ใน วันที่ 2 มีนาคม 2558 บริเวณคลองน้ำพุต้นน้ำ คลองน้ำพุท้ายน้ำ และอ่างเก็บน้ำในโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ จำนวน 3 สถานี ผลการวิเคราะห์พบว่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 7.4-8.85 ความกระด้างทั้งหมดอยู่ในช่วง 77.0-263.0 มก./ล. ตะกอนละลายทั้งหมดอยู่ในช่วง 142-404 มก./ล. ตะกอนแขวนลอยอยู่ในช่วง 4.2-70.0 มก./ล. ความขุ่น อยู่ในช่วง 3.95-96.0 เอ็นทียู เหล็กมีค่าน้อยกว่า 0.05-0.77 มก./ล. และซัลเฟตอยู่ในช่วง 27.81-91.2 มก./ล. โดยพบว่าทุกดัชนีการตรวจวัด มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ทั้งนี้เมื่อนำผลการศึกษาไป เปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินด้านคุณภาพน้ำ พบว่าคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินอยู่ในสถานภาพระวังภัย (ตารางที่ 2.2-20)

ตารางที่ 2.2-20 เกณฑ์การประเมินด้านคุณภาพน้ำ

ระดับสถานภาพ	มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดิน
สมดุลธรรมชาติ	1-2
ระวังภัย *	3 *
เสี่ยงภัย	4
วิกฤต	5

ที่มา : สำนัคดี บუნยะวัฒน์, 2552

หมายเหตุ : \* ระดับสถานภาพของพื้นที่โครงการ

### (2) คุณภาพน้ำใต้ดิน

การเก็บตัวอย่างน้ำบ่อบาดาลที่ทำการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจำนวน 2 บ่อ ได้แก่ บ่อบาดาลบ้านพุกร่าง และบ่อบาดาลบ้านเขาเลี้ยว พบว่ามีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในช่วง 7.11-7.12 ความ กระด้างทั้งหมดอยู่ในช่วง 130-134 มก./ล. as  $\text{CaCO}_3$  ตะกอนละลายอยู่ในช่วง 234-250 มก./ล. ตะกอนแขวนลอยอยู่ในช่วง 12-15 มก./ล. ความขุ่นเท่ากับ 1 เอ็นทียู ทั้งสองสถานีเก็บตัวอย่าง เหล็กทั้งหมดมีค่าต่ำกว่า 0.01 มก./ล. และปริมาณซัลเฟตมีค่าอยู่ในช่วง 33.76-50.78 มก./ล. ดัชนีคุณภาพน้ำทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2551) คุณภาพน้ำบ่อบาดาลอยู่ใน เกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการ ในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุข และการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (พ.ศ.2551) มีเพียง ปริมาณความกระด้างทั้งหมดที่มีค่าค่อนข้างสูง เป็นผลมาจากธรณีแหล่งแร่ของเขาค้อหินปูน อย่างไรก็ตามถือว่า คุณภาพน้ำใต้ดินในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถนำมา ใช้ประโยชน์เพื่อการ อุปโภค บริโภคได้ แต่ต้องมีวิธีการในการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนที่จะใช้ประโยชน์ ดังนั้นจึงจัดสถานภาพของ แหล่งน้ำใต้ดินอยู่ในระดับระวังภัย



จากผลการศึกษาสรุปได้ว่าสถานภาพของคุณภาพน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินจัดอยู่ในระดับระวังภัย ซึ่งสามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลายกิจกรรม ดังนั้นศักยภาพของกลุ่มน้ำในด้านคุณภาพน้ำจึงอยู่ในระดับปานกลาง ทั้งนี้คุณภาพน้ำเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยาและมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่าย ในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญระดับสูง

### 3) ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร

แหล่งน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำที่โครงการตั้งอยู่ มีความยาวรวม 23.00 กิโลเมตร โดยลำธารสายหลักมีความกว้างประมาณ 1-2 ม. ลึกประมาณ 0.5-1 ม. จากการสอบถามประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง ทำให้ทราบว่ามีการใช้ประโยชน์จากทางน้ำสายนี้น้อยมากเนื่องจากจะมีน้ำเฉพาะในช่วงฤดูฝน ส่วนฤดูแล้งน้ำจะลดระดับและแห้งขอด

จากการศึกษาลักษณะช่วงเวลาการไหลของลำน้ำสายหลัก พบว่ามีช่วงระยะเวลาการไหลไม่สม่ำเสมอตลอดทั้งปี กล่าวคือจะไหลเฉพาะในช่วงฤดูฝนประมาณ 3-4 เดือน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์สถานภาพ พบว่าช่วงระยะเวลาการไหลของน้ำในลำธารบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีสถานภาพวิกฤต (ตารางที่ 2.2-21)

การมีน้ำไหลในลำธารเกือบตลอดทั้งปี เพื่อเอื้ออำนวยต่อการใช้ประโยชน์ และรักษาความชุ่มชื้นในระบบนิเวศเป็นหน้าที่หลักอีกอย่างหนึ่งของลุ่มน้ำ การไหลของน้ำผิวดินที่เกิดขึ้นในพื้นที่ภูเขาจะไหลโดยผ่านตามซอกหิน และไหลบ่าตามผิวดินลงสู่พื้นที่ตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งพบว่าการไหลบ่าดังกล่าวจะเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงหลังฝนตกเป็นระยะเวลาไม่นาน ดังนั้นศักยภาพในการควบคุมช่วงเวลาการไหลของน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำเพื่อเอื้ออำนวยต่อการใช้ประโยชน์และรักษาความชุ่มชื้นให้ได้ตลอดทั้งปี จึงอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ ทั้งนี้ช่วงเวลาการไหลของน้ำเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่ายในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญระดับสูง

ตารางที่ 2.2-21 เกณฑ์การประเมินด้านช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร

ระดับสถานภาพ	ระยะเวลาการไหลของแหล่งน้ำผิวดิน (เดือน)
สมดุลธรรมชาติ	12
ระวังภัย	9-11
เสี่ยงภัย	6-8
วิกฤต *	น้อยกว่า 6 *

ที่มา : สามีคส์ บุญยะวัฒน์, 2552

หมายเหตุ : \* ระดับสถานภาพของพื้นที่โครงการ

### 4) ปริมาณตะกอนในลำน้ำ

เนื่องจากว่าพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ไม่มีการตรวจวัดปริมาณตะกอนในลำน้ำ ดังนั้นการศึกษาปริมาณตะกอน จึงใช้สมการที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอย (Qs) กับพื้นที่รับน้ำหรือพื้นที่ลุ่มน้ำ (A) (สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร, 2556) มาคำนวณเพื่อประเมินปริมาณตะกอนแขวนลอยที่เกิดขึ้น แสดงสมการดังนี้



$$Q_s = 1,153.3 A^{0.691} \quad (R^2 = 0.6186)$$

เมื่อ  $Q_s$  คือ ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปี (ตัน)

$A$  คือ พื้นที่รับน้ำหรือพื้นที่ลุ่มน้ำ (ตร.กม.)

เมื่อแทนค่าพื้นที่รับน้ำหรือพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ ในสมการข้างต้นพบว่าปริมาณตะกอนมีค่าเท่ากับ 3,300.657 ตัน หรือ 29.473 ตัน/ตร.กม. จากขนาดพื้นที่โครงการ 1,891 ไร่ หรือ 3.02 ตร.กม. ปริมาณตะกอนบ่อเหมืองของโครงการเท่ากับ 1,575.103 ตัน หรือ 2.186 ตัน/ตร.กม. จากขนาดพื้นที่ทำเหมืองทั้งหมดประมาณ 986 ไร่ หรือ 1.57 ตร.กม. ดังนั้น มีปริมาณตะกอนที่ส่งผลกระทบต่อลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่เท่ากับ 1,725.55 ตัน หรือ 27.287 ตัน/ตร.กม. ผลการคำนวณดังกล่าวสอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริงในภาคสนาม โดยพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่เป็นแหล่งหินปูน มีหน้าดินน้อย ทำให้การชะล้างพังทลายของดินหรือการสูญเสียดินเกิดขึ้นได้น้อย ส่งผลให้เกิดตะกอนในลำน้ำน้อยตามด้วย ทั้งนี้จากการศึกษาปริมาณตะกอนแขวนลอยใน 23 ลุ่มน้ำหลัก โดยใช้สถานีตรวจวัดข้อมูล 294 สถานี พบว่าปริมาณตะกอนแขวนลอยมีค่าอยู่ในช่วง 0.18 - 2,416 ตัน/ตร.กม. (สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน, 2554) ดังนั้นปริมาณตะกอนในลำน้ำภายในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่จึงอยู่ในสถานภาพสมดุลธรรมชาติ (ตารางที่ 2.2-22)

**ตารางที่ 2.2-22** ปริมาณตะกอนในลำน้ำในแต่ละเดือนของพื้นที่ลุ่มน้ำ

เดือน	ปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำ		ปริมาณตะกอน (ตัน)
	ลบ.ม.	ล้าน ลบ.ม.	
มกราคม	2,558.35	0.0026	-11,929.10
กุมภาพันธ์	5,887.75	0.0059	-11,927.99
มีนาคม	74,415.40	0.0744	-11,905.13
เมษายน	217,852.30	0.2178	-11,857.26
พฤษภาคม	375,716.02	0.3757	-11,804.59
มิถุนายน	320,782.78	0.3207	-11,822.92
กรกฎาคม	314,124.18	0.3141	-11,825.14
สิงหาคม	396,246.63	0.3962	-11,797.74
กันยายน	738,053.48	0.7380	-11,683.68
ตุลาคม	400,963.04	0.4009	-11,796.16
พฤศจิกายน	63,595.39	0.0636	-11,908.74
ธันวาคม	0.00	0.0000	-11,929.96
<b>รวม</b>	<b>2,910,194.94</b>	<b>1.1975</b>	<b>-11,530.31</b>

ที่มา : จากการคำนวณ, 2558.

การทำเหมืองในช่วงต่อไปของโครงการในช่วง 25 ปี จะทำเหมืองในพื้นที่เดิมลดระดับกตลึงลงจากเดิม และขยายพื้นที่การทำเหมืองอีก 509 ไร่ และเมื่อทำเหมืองจนสิ้นสุดโครงการจะใช้พื้นที่ทำเหมืองทั้งหมดประมาณ 986 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 46 ของพื้นที่โครงการและพื้นที่เกี่ยวเนื่องรวม 2,152 ไร่ และมีการเว้นพื้นที่ทำเหมืองโดยรอบเป็น Buffer Zone ประมาณ 1,166 ไร่ โดยมีพื้นที่ Buffer Zone ถึงร้อยละ 54% ของพื้นที่ประทานบัตรของโครงการ จากการประเมินมีปริมาณตะกอนที่ส่งผลกระทบต่อลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่เท่ากับ



1,725.55 ตัน หรือ 27.287 ตัน/ตร.กม. จะไม่ออกสู่ภายนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใด เนื่องจากปริมาณตะกอนดังกล่าวตกลงภายในชุมชนเมืองขนาดใหญ่ การใช้ประโยชน์พื้นที่ในอนาคตมีสภาพเป็นแหล่งเก็บน้ำขนาดใหญ่

การป้องกันการชะล้างพังทลายและการลดปริมาณตะกอนในลำน้ำ เป็นหน้าที่หลักอย่างหนึ่งของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ซึ่งจากผลการศึกษา พบว่าไม่มีปริมาณตะกอนเกิดขึ้นในลำน้ำ แสดงว่าพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้ง อยู่มีศักยภาพในการทำหน้าที่ป้องกันการเกิดตะกอนในลำน้ำได้ดี ดังนั้นศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารจึงอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ทั้งนี้ปริมาณตะกอนในลำน้ำเป็นดัชนีรองที่จะส่งผลกระทบต่อกระบวนการทางอุทกวิทยา และมีลักษณะที่เปลี่ยนแปลงได้ง่าย ในการประเมินศักยภาพโดยรวมของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร จึงให้น้ำหนักความสำคัญระดับสูง

### 5) สมดุลของน้ำ

การศึกษาสมดุลของน้ำได้เลือกใช้วิธีการของ Low and Goh (1974) เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูลในพื้นที่ศึกษา อีกทั้งวิธีการดังกล่าวได้ใช้ศึกษาสมดุลของน้ำในป่าดิบชื้นประเทศมาเลเซียซึ่งมีลักษณะอากาศใกล้เคียงกับประเทศไทย โดยมีสมการดังนี้

$$Q = P - Et \pm \Delta S$$

เมื่อ Q คือ ปริมาณน้ำไหลบ่าหน้าดินทั้งหมด (มิลลิเมตร)

P คือ ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)

Et คือ ปริมาณการคายระเหยจริง (มิลลิเมตร)

$\Delta S$  คือ การเปลี่ยนแปลงความชื้นในดิน (มิลลิเมตร)

ทั้งนี้จากการศึกษาของ Low and Goh (1974) พบว่าค่าการเปลี่ยนแปลงความชื้นของดิน ( $\Delta S$ ) มีค่าเท่ากับศูนย์ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ เรณู สุวรรณรัตน์ (2524) ที่ได้ศึกษาสมดุลของน้ำในป่าดิบเขาบริเวณสถานีวิจัยห้วยคอกม้า จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าค่าการเปลี่ยนแปลงความชื้นของดินในรอบปีเท่ากับศูนย์

เนื่องจากข้อจำกัดของข้อมูลในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่ ไม่มีสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำฝน ดังนั้นในการศึกษาสมดุลของน้ำในลุ่มน้ำย่อยจึงใช้ปริมาณน้ำฝนจากสถานีที่อยู่ใกล้เคียง คือ สถานีอุตุนิยมวิทยาสนามบินลพบุรี จังหวัดลพบุรี และไม่มีสถานีตรวจวัดน้ำท่า ดังนั้นในการศึกษาสมดุลของน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยจึงประเมินปริมาณน้ำท่า โดยใช้สมการความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนกับปริมาณน้ำท่าของลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำป่าสักตอนล่าง ของกรมพัฒนาที่ดิน (2543)

ผลการศึกษาสมดุลของน้ำ โดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนและการคายระเหย คาบ 30 ปี ช่วงปี พ.ศ. 2528-2557 พบว่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนของเดือนสิงหาคม-ตุลาคม มีปริมาณมากกว่า 189 มิลลิเมตร ซึ่งส่งผลให้ปริมาณน้ำท่าในเดือนดังกล่าวมากตามด้วย ทั้งนี้ปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ยประมาณ 1,109.4 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำท่าประมาณ 152.75 มิลลิเมตร หรือคิดเป็นร้อยละ 13.77 ของปริมาณน้ำฝน และมีน้ำที่สูญหายไปกับกระบวนการคายระเหยประมาณ 956.65 มิลลิเมตร หรือประมาณร้อยละ 86.23 ของปริมาณน้ำฝน ซึ่งจากการศึกษาสมดุลของน้ำดังกล่าว พบว่าพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่พื้นที่โครงการตั้งอยู่มีศักยภาพในการให้น้ำค่อนข้างต่ำ



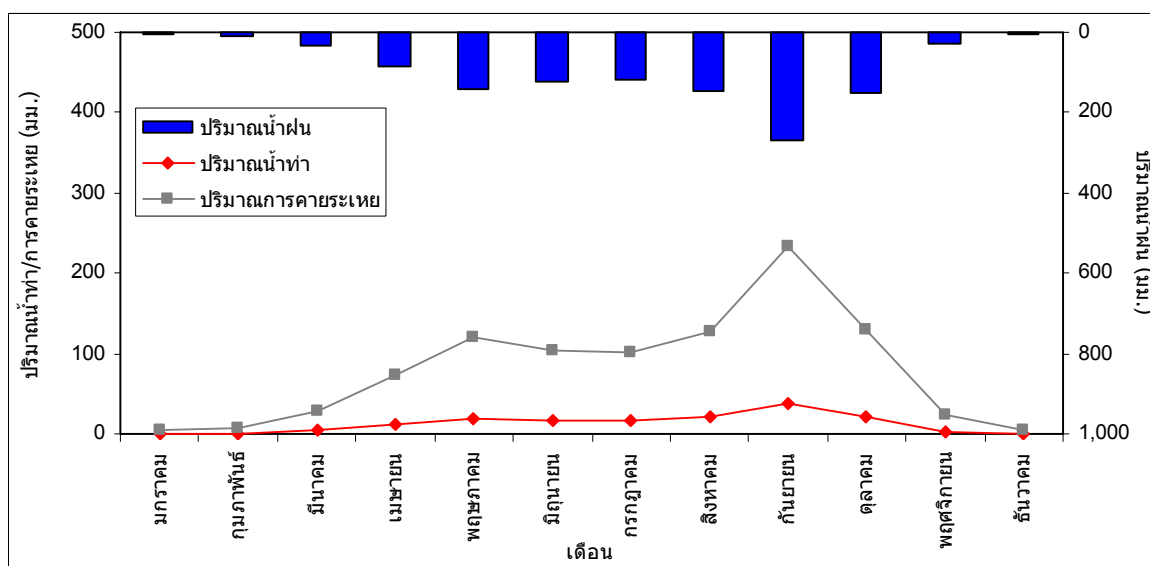
เนื่องจากน้ำฝนที่ตกลงในพื้นที่ลุ่มน้ำมีปริมาณที่ไม่สูงและน้ำในส่วนดังกล่าว เป็นน้ำท่าเพียงร้อยละ 13.77 ส่วนอีกร้อยละ 86.23 สูญเสียไปกับการคายระเหย (ตารางที่ 2.2-23 และรูปที่ 2.2-7)

ตารางที่ 2.2-23 ปริมาณน้ำฝน ปริมาณน้ำท่า และการคายระเหย คาบ 30 ปี ช่วงปี พ.ศ.2528-2557

เดือน	ปริมาณน้ำฝน* (มิลลิเมตร)	ปริมาณน้ำท่า (มิลลิเมตร)	น้ำท่า (ร้อยละของน้ำฝน)	การคายระเหยจริง (มิลลิเมตร)	การคายระเหย (ร้อยละของน้ำฝน)
มกราคม	6.0	0.13	2.24	5.87	97.76
กุมภาพันธ์	7.2	0.31	4.29	6.89	95.71
มีนาคม	31.9	3.91	12.24	27.99	87.76
เมษายน	83.6	11.43	13.68	72.17	86.32
พฤษภาคม	140.5	19.72	14.04	120.78	85.96
มิถุนายน	120.7	16.84	13.95	103.86	86.05
กรกฎาคม	118.3	16.49	13.94	101.81	86.06
สิงหาคม	147.9	20.80	14.06	127.10	85.94
กันยายน	271.1	38.74	14.29	232.36	85.71
ตุลาคม	149.6	21.05	14.07	128.55	85.93
พฤศจิกายน	28.0	3.34	11.92	24.66	88.08
ธันวาคม	4.6	0.00	0.00	4.60	100.00
รวม	1,109.4	152.75	13.77	956.65	86.23

ที่มา : จากการคำนวณ, 2558.

หมายเหตุ : \*ปริมาณน้ำฝนสถานีอุตุนิยมวิทยาสนามบินลพบุรี จังหวัดลพบุรี



รูปที่ 2.2-7 ปริมาณน้ำฝน ปริมาณน้ำท่า และการคายระเหยของน้ำ คาบ 30 ปี ช่วงปี พ.ศ.2528-2557



## 2.3 สรุปสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

การประเมินสถานภาพของดัชนีที่เป็นโครงสร้างและหน้าที่ของกลุ่มน้ำ เพื่อประกอบการประเมินสถานภาพและศักยภาพของกลุ่มน้ำนั้น ระดับของสถานภาพของดัชนีต่างๆ ได้จากการนำผลการประเมินสภาพปัจจุบันไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานที่หน่วยงานต่างๆ ได้กำหนดไว้ หรือผลการศึกษาวิจัยของหน่วยงานต่างๆ ผลการประเมินสถานภาพในแต่ละดัชนีได้เสนอไว้แล้วในตอนต้น เมื่อได้ระดับของสถานภาพแล้วจะนำไปใช้ประกอบการประเมินศักยภาพของกลุ่มน้ำโดยพิจารณาถึงโครงสร้างและการทำหน้าที่ของกลุ่มน้ำว่าสามารถทำหน้าที่ในการเป็นแหล่งต้นน้ำในระบบนิเวศได้ดีหรือไม่อย่างไร สำหรับผลการประเมินสถานภาพและศักยภาพ ใช้ดัชนีบ่งชี้ทั้งที่เป็นโครงสร้างและหน้าที่ของกลุ่มน้ำ จากการประเมินสถานภาพโดยรวมของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ พบว่าสถานภาพโดยรวมของกลุ่มน้ำอยู่ในระดับระวังภัย โดยสภาพโครงสร้างของกลุ่มน้ำบางส่วนถูกรบกวนหรือในบางดัชนีมีสภาพที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่ของกลุ่มน้ำมา แล้วตั้งแต่อดีตจนส่งผลให้การทำงานที่ในการให้น้ำและรักษาความสมดุลของระบบนิเวศไม่ค่อยสมบูรณ์นัก จากการประเมิน พบว่าทั้งโครงสร้างและหน้าที่ของระบบนิเวศกลุ่มน้ำของโครงการมีศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารได้ในระดับปานกลาง (ตารางที่ 2.3-1 และตารางที่ 2.3-2)

ตารางที่ 2.3-1 ระดับสถานภาพและศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ดัชนีบ่งชี้สถานภาพและศักยภาพกลุ่มน้ำ	สถานภาพ		ศักยภาพการเป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร			
	ระดับ	คะแนน	ระดับ	คะแนน	น้ำหนัก ความสำคัญ	คะแนนรวม
1. ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ						
1.1 ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำ	ระวังภัย	2.33	ปานกลาง	3	5	15
1.2 ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา	ระวังภัย	3.00	ปานกลาง	3	4	12
1.3 ลักษณะทางปฐพีวิทยา	สมดุลธรรมชาติ	4.00	ค่อนข้างต่ำ	2	5	10
1.4 ลักษณะทางธรณีวิทยา	สมดุลธรรมชาติ	4.00	ปานกลาง	3	5	15
1.5 ลักษณะแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน	ระวังภัย	3.00	ค่อนข้างต่ำ	2	4	8
1.6 ทรัพยากรป่าไม้	เสี่ยงภัย	2.37	ปานกลาง	3	4	12
1.7 ทรัพยากรสัตว์ป่า	ระวังภัย	2.60	ปานกลาง	3	3	9
1.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	เสี่ยงภัย	2.00	ค่อนข้างต่ำ	2	5	10
1.9 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม	สมดุลธรรมชาติ	3.80	ปานกลาง	3	3	9
2. ดัชนีที่แสดงหน้าที่หลักของกลุ่มน้ำ						
2.1 ปริมาณน้ำท่า	วิกฤติ	1.00	ค่อนข้างสูง	4	2	8
2.2 คุณภาพน้ำ	ระวังภัย	3.00	ปานกลาง	3	4	12
2.3 ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร	วิกฤต	1.00	ค่อนข้างต่ำ	2	4	8
2.4 ปริมาณตะกอนในลำน้ำ	สมดุลธรรมชาติ	4.00	ค่อนข้างสูง	4	4	16
รวม	-	36.10	-	-	-	144
เฉลี่ย	ระวังภัย	2.78	-	-	-	ปานกลาง

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2558



ตารางที่ 2.3-2 สถานภาพและศักยภาพ ดัชนีบ่งชี้สถานภาพและศักยภาพลุ่มน้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่

ดัชนีบ่งชี้	สถานภาพ		ศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร		
	ระดับ สถานภาพ	เหตุผล	น้ำหนัก คะแนน	ระดับ ศักยภาพ	เหตุผล
<b>1. ดัชนีที่เป็นโครงสร้างของกลุ่มน้ำ</b>  1.1 ลักษณะทางด้านกายภาพของกลุ่มน้ำ - ความลาดชันเฉลี่ย (%) - ความหนาแน่นของการระบายน้ำ (กม./ตร.กม.)ความหนาแน่นของลำธาร (จำนวน/ตารางกิโลเมตร)	ระวังภัย  (2.67)	ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีความลาดชันเฉลี่ยประมาณ 21.93 เปอร์เซนต์ พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยมีความหนาแน่นของการระบายน้ำ 1.21 กม./ตร.กม. และมีความหนาแน่นของลำธาร 1.36 สาย/ตร.กม. แสดงให้เห็นว่าลักษณะพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยระบายน้ำได้ค่อนข้างดี จึงมีสถานภาพทางกายภาพของกลุ่มน้ำอยู่ในระดับระวังภัย	สูงมาก  (5)	ปานกลาง  (3)	การควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน และลดการไหลบ่าหน้าดินของน้ำฝน รวมทั้งการเก็บกักน้ำไว้ในพื้นที่ เป็นหน้าที่หลักอย่างหนึ่งของแหล่งต้นน้ำลำธาร ลักษณะทางกายภาพของกลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่เอื้ออำนวยต่อการทำหน้าที่ในการรวบรวมน้ำผิวดินได้ค่อนข้างดี ศักยภาพจึงอยู่ในระดับปานกลาง
1.2 ลักษณะทางอุทกนิยวิทยา - ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร) - อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส) - ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ระวังภัย  (3.0)	จากสถิติข้อมูลปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ คาบ 30 ปี (2528-2557) พบว่าพื้นที่ลุ่มน้ำมีปริมาณน้ำฝน (น้ำต้นทุน) น้อย จึงก่อให้เกิดความแห้งแล้งในช่วงฤดูแล้ง ระดับอุณหภูมิสูงเล็กน้อย แต่มีความชื้นสัมพัทธ์อยู่ในระดับที่เหมาะสม ดังนั้น พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่จึงมีสถานภาพด้านลักษณะทางอุทกนิยวิทยาอยู่ในระดับระวังภัย	สูง  (4)	ปานกลาง  (3)	การควบคุมความผันแปรของสภาพภูมิอากาศเป็นหน้าที่หนึ่งของระบบนิเวศลุ่มน้ำ ซึ่งสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมจะเอื้อต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีสภาพภูมิอากาศค่อนข้างเหมาะสม ยกเว้นปริมาณน้ำฝนที่น้อยกว่าเกณฑ์ ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดความแห้งแล้งในช่วงฤดูแล้ง ดังนั้น ศักยภาพจึงอยู่ในระดับปานกลาง



ตารางที่ 2.3-2 (ต่อ)

ดัชนีบ่งชี้	สถานภาพ		ศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร		
	ระดับ สถานภาพ	เหตุผล	น้ำหนัก คะแนน	ระดับ ศักยภาพ	เหตุผล
1.3 ลักษณะทางปฐพีวิทยา - ความรุนแรงของการชะล้าง พังทลายของดิน (ตัน/ไร่/ปี)	สมดุล ธรรมชาติ (4)	การสูญเสียดินหรือการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ มีอัตราการสูญเสียดิน ประมาณ 0-2 ตัน/ไร่/ปี ดังนั้น พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยจึงมี สถานภาพด้านลักษณะทางปฐพีวิทยาอยู่ในระดับ สมดุลธรรมชาติ	สูงมาก (5)	ค่อนข้างต่ำ (2)	การป้องกันการสูญเสียดินหรือการลดการชะล้างพัง ทลายของดิน รวมทั้งการเก็บกักน้ำไว้ในดินเป็น หน้าที่หลักของทรัพยากรดินในระบบนิเวศลุ่มน้ำ จากผลการศึกษาพบว่า พื้นที่ลุ่มน้ำอัตราการชะ ล้างพัง ทลายของดินน้อย ในขณะที่พื้นที่ลุ่มน้ำมีชั้น ดินตื้นทำให้การเก็บกักน้ำไว้ในลุ่มน้ำน้อย ดังนั้น ศักยภาพจึงอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
1.4 ลักษณะทางธรณีวิทยา - ความยากง่ายต่อการสึกกร่อน	สมดุล ธรรมชาติ (4)	ลักษณะทางธรณีวิทยาของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการ ตั้งอยู่ ส่วนใหญ่ประกอบด้วย หินปูน ซึ่งมีความยากต่อ การสึกกร่อน จึงจัดสถานภาพอยู่ในระดับสมดุลตาม ธรรมชาติ	สูงมาก (5)	ปานกลาง (3)	ลักษณะทางธรณีวิทยาเป็นสัณฐานของลักษณะภูมิ ประเทศที่ปรากฏอยู่จริงบนพื้นผิวโลก ถ้าสัณฐาน ของพื้นโลกนั้นง่ายต่อการสึกกร่อน ลักษณะภูมิ ประเทศที่ปรากฏบนพื้นผิวโลกจะไม่มีเสถียร และง่ายต่อการเปลี่ยนแปลง ดังนั้นเมื่อประเมินจาก ความยากง่ายของการสึกกร่อนตามชนิดหิน พื้นที่ลุ่ม น้ำย่อยที่โครงการ ตั้งอยู่จึงมีศักยภาพในการเป็น แหล่งต้นน้ำลำธารในระดับปานกลาง
1.5 ลักษณะแหล่งน้ำผิวดิน และแหล่ง น้ำใต้ดิน	ระวังภัย (3)	จากการสำรวจและวิเคราะห์ทางด้านอุทกวิทยาลุ่มน้ำ พบแหล่งน้ำผิวดินมีความยาวรวม 23.00 กม. ส่วน แหล่งน้ำใต้ดินมีความสามารถในการให้น้ำได้ในระดับ	สูง (4)	ค่อนข้างต่ำ (2)	เมื่อพิจารณาแหล่งให้น้ำเพื่อใช้ประโยชน์ในการ อุปโภค-บริโภค และการเกษตรกรรมของราษฎร แล้ว พบว่าแหล่งน้ำผิวดินยังมีค่อนข้างน้อย ส่วน



ตารางที่ 2.3-2 (ต่อ)

ดัชนีบ่งชี้	สถานภาพ		ศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร		
	ระดับ สถานภาพ	เหตุผล	น้ำหนัก คะแนน	ระดับ ศักยภาพ	เหตุผล
		ค่อนข้างดี ซึ่งลักษณะของแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินดังกล่าว ส่งผลให้มีปริมาณน้ำใช้ในลุ่มน้ำมีค่อนข้างน้อย การทำเกษตรกรรมส่วนใหญ่อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก จึงจัดสถานภาพอยู่ในระดับระวังภัย			ใหญ่ใช้น้ำใต้ดินสำหรับอุปโภค ส่วนการทำเกษตรนั้นอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก ดังนั้นศักยภาพจึงอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
1.6 ทรัพยากรป่าไม้	เสี่ยงภัย (2.37)	พื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งยังมีอยู่ค่อนข้างมาก (43% ของพื้นที่ลุ่มน้ำ) ซึ่งสามารถรักษาสมดุลของระบบนิเวศได้ ความหนาแน่นของไม้ใหญ่มีค่อนข้างสูง ส่วนความหนาแน่นของลูกไม้ และกล้าไม้ต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากข้อจำกัดด้านทรัพยากรดินซึ่งเป็นแหล่งอาหารของพืช ความหลากหลายของชนิดพันธุ์พืชอยู่ในระดับปานกลาง แต่ลักษณะของป่าไม้ที่เจริญภายในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่เป็นสภาพที่เป็นมาตั้งแต่ในอดีต จึงจัดสถานภาพอยู่ในระดับเสี่ยงภัย	สูง (4)	ปานกลาง (3)	ถึงแม้พื้นที่ป่าไม้ในลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่จะมีค่อนข้างมาก แต่การทำหน้าที่ของป่าไม้ในลุ่มน้ำไม่สมบูรณ์เนื่องจากป่าไม้ที่พบเป็นป่าเบญจพรรณในช่วงแล้งฝนจะผลัดใบทำให้การหมุนเวียนธาตุอาหาร และพลังงานในระบบนิเวศหยุดชะงักไปในเวลาหนึ่ง ประกอบกับการทำหน้าที่ในการเอื้ออำนวย และให้ความชุ่มชื้นแก่ระบบนิเวศยังอยู่ในระดับที่น้อยกว่าป่าไม่ผลัดใบ ดังนั้น บทบาทของทรัพยากรป่าไม้ในการทำหน้าที่เป็นแหล่งต้นน้ำลำธารจึงจัดอยู่ในระดับปานกลาง
1.7 ทรัพยากรสัตว์ป่า	ระวังภัย (2.65)	ทรัพยากรสัตว์ป่าในลุ่มน้ำของโครงการมีจำนวนสัตว์ป่าที่พบค่อนข้างน้อย (39 ชนิด) โดยจัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง จำนวน 27 ชนิด นับว่าค่อนข้างน้อย ถึงแม้จะมีพื้นที่ป่าเพียงพอที่จะรักษาสมดุลของระบบนิเวศไว้ แต่บริเวณลุ่มน้ำย่อยของโครงการมีการทำเหมืองแร่และโรงโม่หิน ซึ่งกิจกรรมเหล่านี้ถือว่าเป็นการรบกวน	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (3)	ทรัพยากรสัตว์ป่าที่พบ ไม่มีสัตว์ป่าสงวนหรือสัตว์ป่าใกล้จะสูญพันธุ์ไปจากธรรมชาติ แต่ทั้งนี้สัตว์ป่าที่พบบางส่วนจัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง ซึ่งทำหน้าที่รักษาสมดุลธรรมชาติ และช่วยในการขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของระบบนิเวศป่าไม้ ดังนั้นศักยภาพในการเป็นต้นน้ำลำธารจากดัชนีด้านทรัพยากรสัตว์



ตารางที่ 2.3-2 (ต่อ)

ดัชนีบ่งชี้	สถานภาพ		ศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร		
	ระดับ สถานภาพ	เหตุผล	น้ำหนัก คะแนน	ระดับ ศักยภาพ	เหตุผล
		สัตว์ป่า แต่พื้นที่ดังกล่าวมีการทำเหมืองมาเป็นระยะเวลานาน สัตว์ป่าที่พบส่วนใหญ่จึงสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ดี ดังนั้นสถานภาพโดยรวมของทรัพยากรสัตว์ป่าบริเวณลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่จึงจัดให้อยู่ในระดับระวังภัย			ป่าจึงจัดอยู่ในระดับปานกลาง
1.8 การใช้ประโยชน์ที่ดิน - สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดิน	เสี่ยงภัย (2)	พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีพื้นที่ป่าไม้ประมาณร้อยละ 42.76 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ส่วนพื้นที่เกษตรกรรมมีร้อยละ 35.56 ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย พื้นที่โรงโม่หิน และพื้นที่ทำเหมือง ร้อยละ 12.93 และพื้นที่อื่นๆ รวมร้อยละ 8.75 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันค่อนข้างไม่เหมาะสม ดังนั้นสรุปได้ว่าสัดส่วนการใช้ที่ดินอยู่ในระดับเสี่ยงภัย	สูงมาก (5)	ค่อนข้างต่ำ (2)	สัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ประมาณร้อยละ 42.76 ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวเหมาะสำหรับรักษาไว้เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร แต่เนื่องจากพื้นที่มีกิจกรรมการใช้ที่ดินที่ส่งผลให้การทำหน้าที่ของแหล่งต้นน้ำลำธารลดน้อยลง คือ กิจกรรมการทำเหมืองบนพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1AM ซึ่งอาจจะก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน และตะกอนในลำน้ำสูง เพราะเป็นพื้นที่สูงชัน ทำให้ศักยภาพการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารลดต่ำลง ดังนั้นศักยภาพจึงอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
1.9 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม - ลักษณะทางสังคม - ลักษณะทางเศรษฐกิจ - การมีส่วนร่วมต่อชุมชน	สมดุล ธรรมชาติ (3.8)	เมื่อพิจารณาจากลักษณะเศรษฐกิจและสังคมของประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ ได้แก่ ลักษณะทางสังคมลักษณะทางเศรษฐกิจ และการมีส่วนร่วมต่อชุมชน พบว่า ดัชนีที่ประเมินส่วนใหญ่ผ่าน	ปานกลาง (3)	ปานกลาง (3)	เมื่อประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำมีสภาพเศรษฐกิจและสังคมที่ดี จึงไม่ส่งผลต่อการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในลุ่มน้ำ ดังนั้นศักยภาพความเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารจากดัชนีลักษณะเศรษฐกิจและสังคมของประชากร



ตารางที่ 2.3-2 (ต่อ)

ดัชนีบ่งชี้	สถานภาพ		ศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร		
	ระดับ สถานภาพ	เหตุผล	น้ำหนัก คะแนน	ระดับ ศักยภาพ	เหตุผล
		เกณฑ์ ดังนั้นจึงจัดให้ลักษณะเศรษฐกิจและสังคมอยู่ในระดับสมดุลธรรมชาติ			จัดอยู่ในระดับปานกลาง
2. ดัชนีที่เป็นหน้าที่ของกลุ่มน้ำ 2.1 ปริมาณน้ำท่า	วิกฤติ (1)	ปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ มีประมาณร้อยละ 13.77 ของปริมาณน้ำฝน ซึ่งเป็นปริมาณที่ค่อนข้างต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับลุ่มน้ำที่สมบูรณ์ เช่น ลุ่มน้ำห้วยคอกม้า ดังนั้นจึงจัดให้ปริมาณน้ำท่ามีสถานภาพอยู่ในระดับวิกฤติ	สูง (4)	ค่อนข้างต่ำ (2)	หน้าที่สำคัญของลุ่มน้ำ คือ การให้ปริมาณน้ำที่เพียงพอ ในขณะที่พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ให้น้ำท่าเพียงร้อยละ 13.77 ของปริมาณน้ำฝนที่ตกลงสู่พื้นที่ลุ่มน้ำซึ่งเป็นสัดส่วนที่น้อย ศักยภาพในการให้น้ำท่าของลุ่มน้ำด้านปริมาณน้ำอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
2.2 คุณภาพน้ำ	ระวังภัย (3)	แหล่งน้ำและแหล่งน้ำใต้ดินมีคุณภาพค่อนข้างดี โดยแหล่งน้ำผิวดินมีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 สามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลายกิจกรรม เช่น อุปโภค บริโภค ทำเกษตรกรรม ดังนั้นสถานภาพของคุณภาพน้ำอยู่ในระดับระวังภัย	สูง (4)	ปานกลาง (3)	เมื่อพิจารณาคุณภาพผิวดินและน้ำใต้ดินแล้ว พบว่าคุณภาพน้ำจัดอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลายกิจกรรม ดังนั้นศักยภาพของคุณภาพน้ำสำหรับใช้ประโยชน์จึงอยู่ในระดับปานกลาง
2.3 ช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธาร	วิกฤติ (1)	จากการสำรวจพื้นที่ และวิเคราะห์ทางอุทกวิทยาลุ่มน้ำพบเส้นทางน้ำตามธรรมชาติ มีความยาวราว 23.00 กิโลเมตร เมื่อฝนตกลงมาในส่วนพื้นที่ภูเขา น้ำไหลบ่าที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะระบายผ่านลงสู่ตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำโดยทันที แต่จากการสำรวจและสอบถามพบว่าระยะเวลาการไหลของน้ำดังกล่าวไหลเพียงช่วงฤดูฝน	สูง (4)	ค่อนข้างต่ำ (2)	การมีน้ำไหลในลำธารตลอดทั้งปีเพื่อเอื้ออำนวยต่อการใช้ประโยชน์และรักษาความชุ่มชื้นในระบบนิเวศเป็นหน้าที่หลักอีกอย่างหนึ่งของลุ่มน้ำ ซึ่งในพื้นที่ลุ่มน้ำที่โครงการตั้งอยู่ เมื่อฝนตกลงมาในส่วนที่เป็นพื้นที่ภูเขาจะเกิดการไหลผ่านตามแนวซอกหิน บางส่วนจะไหลบ่าหน้าดิน (Surface Runoff) และ



ตารางที่ 2.3-2 (ต่อ)

ดัชนีบ่งชี้	สถานภาพ		ศักยภาพในการเป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร		
	ระดับ สถานภาพ	เหตุผล	น้ำหนัก คะแนน	ระดับ ศักยภาพ	เหตุผล
		ส่วนฤดูแล้งจะมีปริมาณลดลงและแห้งขอด ดังนั้นสถานภาพของช่วงเวลาการไหลของน้ำอยู่ในระดับวิกฤต			ระบายสู่พื้นที่ราบอย่างรวดเร็ว ดังนั้นศักยภาพในการเป็นต้นน้ำลำธารจากดัชนีช่วงเวลาการไหลของน้ำในลำธารจัดอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำ
2.4 ปริมาณตะกอนในลำน้ำ	สมดุล ธรรมชาติ (4)	จากการประเมินปริมาณตะกอนในลำน้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่ โดยใช้สมการของกรมพัฒนาที่ดิน (2543) พบว่าปริมาณตะกอนในลำน้ำมีน้อยมาก ซึ่งสอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริง กล่าวคือพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่เป็นแหล่งหินปูนซึ่งมีหน้าดินปกคลุมน้อย ด้วยเหตุผลดังกล่าว ทำให้การชะล้างพังทลายของดินและพัดพาตะกอนลงสู่แหล่งน้ำมีปริมาณต่ำ ดังนั้นสถานภาพของปริมาณตะกอนในลำน้ำจึงอยู่ในระดับสมดุลธรรมชาติ	สูง  (4)	ค่อนข้างสูง  (4)	ศักยภาพในการให้น้ำของกลุ่มน้ำเพื่อที่จะเอื้ออำนวยต่อการใช้ประโยชน์และรักษาความชุ่มชื้นได้ตลอดทั้งปี การป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและลดการเกิดปริมาณตะกอนในลำน้ำ เป็นหน้าที่หลักอย่างหนึ่งของพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ซึ่งในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีปริมาณตะกอนในลำน้ำเกิดขึ้นน้อยมาก ซึ่งแสดงให้เห็นว่ากลุ่มน้ำย่อยที่โครงการตั้งอยู่มีศักยภาพในการทำหน้าที่ป้องกันการเกิดตะกอนในลำน้ำได้ดี ดังนั้นศักยภาพในการเป็นต้นน้ำลำธารจากดัชนีปริมาณตะกอนในลำน้ำจัดอยู่ในระดับค่อนข้างสูง

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2558



# **บทที่ 3**

## **ความเหมาะสมทางเศรษฐกิจ ของแหล่งแร่**



# บทที่ 3 ความเหมาะสมทางเศรษฐกิจของแหล่งแร่

## 3.1 ความเป็นมาของอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ในประเทศไทย

ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2530-2533 เศรษฐกิจของประเทศไทยมีการขยายตัวอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ส่งผลให้อุตสาหกรรมการก่อสร้างเติบโตอย่างรวดเร็วตามไปด้วย ก่อให้เกิดโครงการก่อสร้างขนาดใหญ่ทั้งของภาครัฐและภาคเอกชนขึ้นเป็นจำนวนมาก จนกระทั่งทำให้กำลังการผลิตปูนซีเมนต์ภายในประเทศที่มีอยู่ในขณะนั้นไม่เพียงพอต่อความต้องการ ภาวะการขาดแคลนปูนซีเมนต์จึงเกิดขึ้นในช่วงปี พ.ศ.2532-2534 สร้างความเดือดร้อนให้แก่อุตสาหกรรมการก่อสร้างเป็นอย่างมาก ในขณะนั้นผู้ประกอบการปูนซีเมนต์เป็นผู้ประกอบการรายใหญ่และมีจำนวนน้อยราย ผู้ประกอบการในขณะนั้น จำนวน 3 ราย ได้แก่ บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด และบริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด

จากภาวะขาดแคลนดังกล่าวเริ่มส่งผลกระทบต่อการดำเนินงานตามแผนพัฒนาประเทศ รัฐบาลในขณะนั้นจึงได้เร่งแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยการอนุญาตให้มีการนำเข้าปูนซีเมนต์จากต่างประเทศ และสนับสนุนให้ผู้ผลิตปูนซีเมนต์ในประเทศขยายกำลังการผลิตเพิ่มขึ้น รวมทั้งเปิดโอกาสให้มีการก่อสร้างโรงงานปูนซีเมนต์โดยผู้ผลิตรายใหม่ๆ จึงมีการอนุญาตให้บริษัท ทีพีโอ โพลีน จำกัด (มหาชน) ก่อสร้างโรงงานผลิตปูนซีเมนต์เป็นรายที่ 4 ของประเทศ หลังจากนั้นกระทรวงอุตสาหกรรมประกาศเชิญให้ผู้สนใจตั้งโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ขนาดเล็ก ดังนั้นจึงมีบริษัท ไทยสถาปนา จำกัด บริษัท สระบุรีซีเมนต์ จำกัด (บริษัท เซเม็กซ์ จำกัด เข้าถือสิทธิ์ในบริษัท สระบุรีซีเมนต์ จำกัด ในปี 2544 ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็นบริษัท เซเม็กซ์ (ประเทศไทย) จำกัด) และบริษัท สามัคคีซีเมนต์ จำกัด ได้จัดตั้งโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ขนาดเล็กขึ้น ทำการผลิตปูนซีเมนต์ขึ้นพื้นฐาน (ปูนซีเมนต์เทา) ซึ่งเป็นชนิดเดียวกันกับปูนซีเมนต์ที่ผลิตได้จากโรงงานผลิตขนาดใหญ่ อย่างไรก็ตาม ปริมาณปูนซีเมนต์ยังไม่สามารถตอบสนองต่อปริมาณความต้องการปูนซีเมนต์ได้อย่างเพียงพอ



โรงงานปูนซีเมนต์บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ด้วยจุดมุ่งหมายที่จะสนองตอบความต้องการปูนซีเมนต์ของตลาดภายในประเทศ และมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) จึงถือกำเนิดขึ้นเมื่อวันที่ 23 สิงหาคม พ.ศ. 2532 โดยได้ทำการก่อสร้างโรงงานปูนซีเมนต์ขึ้นบนเนื้อที่กว่า 1,000 ไร่ ที่ตำบลพุกวาง อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี และได้เริ่มผลิตปูนซีเมนต์สนองตอบความต้องการของตลาดในประเทศตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2536 เป็นต้นมา ด้วยกำลังการผลิตเริ่มต้น 2 ล้านเมตริกตันต่อปีจากปริมาณความต้องการใช้ปูนซีเมนต์ภายในประเทศยังคงขยายตัวอย่างไม่หยุดยั้ง บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) จึงได้ขยายกำลังการผลิตปูนซีเมนต์เพิ่มขึ้นอีก 3 ล้านเมตริกตัน โดยเริ่มดำเนินการก่อสร้างสายการผลิตที่สองขึ้นในปี พ.ศ.2537 ภายในบริเวณเดียวกันกับโรงงานแห่งแรก และแล้วเสร็จสมบูรณ์ในปี พ.ศ. 2540 ซึ่งทั้งสองสายการผลิตนี้ใช้กระบวนการผลิตแบบแห้ง (Dry Process)

โรงงานปูนซีเมนต์เอเชีย เป็นโรงงานที่สำคัญของภาคกลาง ถือเป็นโรงงานขนาดใหญ่ปัจจุบัน (<http://www.asiacement.co.th/TH>, มีนาคม 2558) มีกำลังการผลิตรวมสูงถึง 4.99 ล้านตัน/ปี สัดส่วน 8.86% ของกำลังการผลิตทั้งประเทศ ระยะเวลาที่ผ่านมาได้ลงทุนก่อสร้างโรงงานแห่งนี้ไปแล้ว คิดเป็นมูลค่ารวมประมาณ 9,000 ล้านบาท การเพิ่มโรงงานการผลิตปูนซีเมนต์ทั้งของผู้ผลิตรายเดิมและรายใหม่ทำให้มีกำลังการผลิตปูนซีเมนต์ภายในประเทศเพิ่มสูงขึ้น และมีผลให้การนำเข้าปูนซีเมนต์จากต่างประเทศลดลง พร้อมทั้งมีการเพิ่มปริมาณการส่งออกนำเงินเข้าประเทศเพื่อชดเชยการนำเข้าปูนซีเมนต์ในช่วงที่เกิดการขาดแคลนปูนซีเมนต์ในช่วงที่ผ่านมา ในปี 2536 เป็นต้นมา

### 3.2 ปริมาณการผลิตปูนซีเมนต์ในประเทศ

ปัจจุบันมีผู้ผลิตปูนซีเมนต์ในประเทศทั้งหมด จำนวน 12 บริษัท มีกำลังการผลิตรวมทั้งหมด 56.33 ล้านตัน (ตารางที่ 3.2-1) โดยกำลังการผลิตส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในภาคกลาง จำนวน 47.25 ล้านตัน คิดเป็น 83.97% ของกำลังการผลิตรวมในประเทศ จะส่งขายให้กับลูกค้าในภาคกลาง ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และบางส่วนของภาคเหนือ สัดส่วนการใช้ของแต่ละภาคจะใกล้เคียงกับสัดส่วนปริมาณการผลิตปูนซีเมนต์ของแต่ละพื้นที่ ดังตารางที่ 3.2-2

ตารางที่ 3.2-1 กำลังการผลิตรวมปูนซีเมนต์ของประเทศไทย

บริษัทผู้ผลิต	กำลังการผลิต (ล้านตัน)	สัดส่วน(%) ของกำลังการผลิตทั้งประเทศ
บริษัท เอสซีจี ซีเมนต์ จำกัด	23.22	41.23
- บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (แก่งคอย) จำกัด	7.29	(12.94)
- บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด	6.91	(12.27)
- บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ทุ่งสง) จำกัด	6.91	(12.27)
- บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ลำปาง) จำกัด	2.11	(3.75)
บริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน)	14.78	26.24
บริษัท ปูนซีเมนต์ ที พี โอ จำกัด (มหาชน)	9.07	16.10
บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)	4.99	8.86



ตารางที่ 3.2-1 (ต่อ)

บริษัทผู้ผลิต	กำลังการผลิต (ล้านตัน)	สัดส่วน(%) ของกำลังการผลิตทั้งประเทศ
บริษัท ชลประทานซีเมนต์ จำกัด (มหาชน)	2.34	4.15
บริษัท ภูมิใจไทยซีเมนต์ จำกัด	0.96	1.70
บริษัท Cemex Thailand จำกัด	0.85	1.51
บริษัท สามัคคี ซีเมนต์ จำกัด	0.12	0.21
<b>รวม</b>	<b>56.33</b>	<b>100.00</b>

ที่มา : TCMA 2015 report

ตารางที่ 3.2-2 สัดส่วนกำลังการผลิตปูนซีเมนต์และการใช้ของประเทศไทยแยกรายภาค

ภาค	กำลังการผลิต		ปริมาณการใช้	
	ล้านตัน	%	ล้านตัน	%
กลาง	46.05	81.72	19.55	53
ตะวันออกเฉียงเหนือ	0.12	5.79	5.17	14
เหนือ	3.26	0.22	7.92	21
ใต้	5.79	12.27	4.58	12
<b>รวม</b>	<b>56.35</b>	<b>100.00</b>	<b>37.22</b>	<b>100</b>

ที่มา : TCMA (2556)

จากข้อมูลดังกล่าวพบว่าอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์เป็นอุตสาหกรรมที่สำคัญต่อการพัฒนาประเทศ ในฐานะที่เป็นปัจจัยหลักของอุตสาหกรรมก่อสร้างทั้งบริการพื้นฐาน รวมถึงธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ในประเทศ และปัจจุบันมีความจำเป็นต้องใช้ปูนซีเมนต์อย่างต่อเนื่อง และมีแนวโน้มที่จะมีความต้องการเพิ่มมากขึ้น

ปริมาณความต้องการใช้ในประเทศในปี พ.ศ.2573 ถึง 66.6 ล้านตัน หากไม่มีการขยายกำลังการผลิตจะมีปัญหาการขาดแคลนปูนซีเมนต์ในอนาคต ประกอบกับปัจจุบันประเทศไทยมีการผลิตและการจำหน่ายปูนซีเมนต์ในประเทศที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากภาวะเศรษฐกิจเริ่มฟื้นตัว รัฐบาลเริ่มใช้มาตรการกระตุ้นเศรษฐกิจผ่านโครงการลงทุนขนาดใหญ่ของภาครัฐ เช่น โครงการรถไฟความเร็วสูง, โครงการเพิ่มสายรถไฟฟ้า ส่งผลให้ภาคเอกชนมีความเชื่อมั่นขยายการลงทุนเพิ่มขึ้น

### 3.3 สถานการณ์ปริมาณความต้องการใช้ปูนในประเทศปัจจุบัน

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และนโยบายการพัฒนาประเทศ มีความต้องการใช้ปูนซีเมนต์ของภาคเอกชน ในการก่อสร้างอสังหาริมทรัพย์ต่างๆ เพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจ เช่น โครงการขยายรถไฟฟ้าสายต่างๆ โครงการก่อสร้างรถไฟรางคู่ตามนโยบายพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านคมนาคมขนส่งทั้งทางบกและทางอากาศถือเป็นยุทธศาสตร์สำคัญในการกระตุ้นเศรษฐกิจของรัฐบาล พล.อ.ประยุทธ์ จันทร์โอชา นายกรัฐมนตรี และหัวหน้าคณะ คสช. และโครงสร้างพื้นฐานอีกจำนวนมาก



ทั้งนี้การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านการคมนาคมขนส่งทางราง เป็นการเน้นที่การพัฒนารถไฟฟ้าทางคู่รวม 8 เส้นทาง แบ่งเป็นการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานรถไฟเป็นรถไฟฟ้าทางคู่โดยใช้รางขนาด 1 ม. ช่วงที่มีปัญหาการคับคั่งของการเดินรถไฟ เพื่อใช้ในการขนส่งสินค้าและการขนส่งผู้โดยสารได้รวดเร็วขึ้น โดยได้เห็นชอบให้มีการเร่งดำเนินการโครงการรถไฟฟ้าทางคู่ 6 เส้นทางระยะทางรวม 887 กม. วงเงิน 127,472 ล้านบาท ทั้ง 6 เส้นทางดังนี้

- 1) เส้นทางชุมทางจิระ-ขอนแก่น วงเงิน 26,007 ล้านบาท เส้นทางประจวบคีรีขันธ์-ชุมพร วงเงิน 17,293 ล้านบาท
- 2) เส้นทางนครปฐม-หัวหิน วงเงิน 20,038 ล้านบาท เส้นทางมาบะเปา-นครราชสีมา วงเงิน 29,855 ล้านบาท
- 3) เส้นทางลพบุรี-ปากน้ำโพ วงเงิน 24,842 ล้านบาท
- 4) เส้นทางหัวหิน-ประจวบคีรีขันธ์ วงเงิน 9,437 ล้านบาท โดยจะแล้วเสร็จภายในปี 2563 และจะสามารถแก้ปัญหาการเดินรถไฟที่คับคั่งในปัจจุบันเนื่องจากจะสามารถเพิ่มจำนวนการเดินรถได้จาก 268 เที่ยวต่อวัน เป็น 800 เที่ยวต่อวัน
- 5) โครงการวางมาตรฐานการเดินรถทางรางใหม่สำหรับอนาคต โดยสร้างรถไฟฟ้าทางคู่ขนาด 1.435 ม. (Standard Gauge) จำนวน 2 เส้นทาง ได้แก่ เส้นทางหนองคาย-นครราชสีมา-ท่าเรือแหลมฉบัง ระยะทาง 737 กม. วงเงิน 392,570 ล้านบาท
- 6) เส้นทางเชียงของ-เด่นชัย-บ้านภาชี ระยะทาง 655 กม. วงเงิน 348,890 ล้านบาท ทั้งสองโครงการนี้จะใช้งานรถไฟที่ขับเคลื่อนด้วยพลังงานไฟฟ้าและเป็นการรองรับการเชื่อมต่อกับเส้นทางรถไฟที่จะเชื่อมต่อกับ สปป.ลาว และจีนในอนาคต

พร้อมทั้งโครงการรถไฟฟ้าทั้ง 10 สาย เป็นโครงการเพื่อแก้ปัญหาการจราจรในพื้นที่ กทม. และปริมณฑล ที่ประชุม คสช. ให้ความเห็นชอบให้ดำเนินการต่อไปตามแผนทั้งหมด โดยกระทรวงคมนาคมได้มีการชี้แจงว่าขณะนี้ในบางโครงการมีการดำเนินการไปใกล้แล้วเสร็จ เช่น รถไฟฟ้าสายสีม่วง ช่วงบางใหญ่-บางซื่อ และคาดว่าจะสามารถทดลองเดินรถได้ในปี 2558 และเริ่มเดินรถเชิงพาณิชย์ได้ในปี 2559 ขณะที่ตามแผนรถไฟฟ้าทั้ง 10 เส้นทางจะยังคงเปิดให้บริการได้ในปี 2562 รวมระยะทาง 410 กม. จะเห็นได้ว่าแผนพัฒนาดังกล่าวล้วนแต่มีความจำเป็นต้องใช้ปูนซีเมนต์เพิ่มมากขึ้น ([www.manager.co.th/Home](http://www.manager.co.th/Home), มีนาคม 2558)

จากสถิติการผลิตและการใช้แร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ของประเทศไทย ([www.dpim.go.th](http://www.dpim.go.th), มีนาคม 2558) ในช่วงปี 2547-2556 ที่รวบรวมจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ พบว่า ในปี 2556 มีปริมาณการผลิตและการใช้แร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ประมาณ 68.59 ล้านตัน (มูลค่า 8,230.4 ล้านบาท) ซึ่งสอดคล้องกับปริมาณการใช้แร่ที่ในภาพรวมเพิ่มสูงขึ้นเช่นกัน โดยปี พ.ศ.2556 มีปริมาณการใช้หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ประมาณ 65.73 ล้านตัน (มูลค่า 7,887.7 ล้านบาท) ส่วนปริมาณการผลิตและการใช้แร่หินดินดานเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ประมาณ 4.31 ล้านตัน (มูลค่า 538.4 ล้านบาท) ปริมาณการใช้แร่ในปี 2556 ประมาณ 4.03 ล้านตัน (มูลค่า 603.6 ล้านบาท) ดังตารางที่ 3.3-1



ตารางที่ 3.3-1 ปริมาณการผลิตและการใช้แร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ของประเทศไทย  
ในช่วงปี 2547-2556

ปี พ.ศ.	หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์			
	การผลิตแร่		การใช้แร่	
	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน)	มูลค่า (ล้านบาท)
2547	46,868,457	3,983.8	46,120,474	3,920.2
2548	63,195,561	5,371.6	57,354,380	4,875.1
2549	55,583,777	4,724.6	53,383,775	4,537.6
2550	61,583,302	5,234.6	64,108,994	5,449.3
2551	63,799,284	5,422.9	62,361,409	5,300.7
2552	54,885,430	5,593.0	55,844,381	5,697.2
2553	56,848,493	6,821.8	54,882,205	6,585.9
2554	61,448,642	7,373.8	60,614,383	7,273.7
2555	65,834,804	7,900.2	63,783,890	7,654.1
2556	68,586,434	8,230.4	65,731,000	7,887.7

ที่มา : กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (www.dpim.go.th, มีนาคม 2558)

หากมีการผลิตแร่ในแหล่งนี้ได้ย่อมส่งผลดีในด้านของเศรษฐกิจ และการพัฒนาแหล่งแร่ โดยเป็นการลดการนำเข้าแร่จากต่างประเทศ และยังถือเป็นการยกระดับเศรษฐกิจระหว่างประเทศร่วมด้วย เป็นการช่วยเสริมให้การฟื้นตัวทางเศรษฐกิจของประเทศเป็นไปได้อย่างรวดเร็ว

### 3.4 สถานการณ์การผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนของโครงการ

ประทานบัตรกลุ่มนี้มีการทำเหมืองมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2522 พื้นที่ประทานบัตรและพื้นที่เกี่ยวเนื่องทั้งหมด 2,152 ไร่ มีพื้นที่ทำเหมืองทั้งหมด 25 ปี รวม 986 ไร่ (46%) พื้นที่ Buffer Zone 1,166 ไร่ (54%) กลุ่มพื้นที่โครงการผ่านการทำเหมืองมาแล้วประมาณ 477 ไร่ การทำเหมืองในระยะต่อไป เป็นการทำเหมืองลงไปในระดับลึกลงไปจากระดับปัจจุบัน และขยายพื้นที่การทำเหมืองไปยังบริเวณพื้นที่ที่ประทานบัตรส่วนที่เหลืออีกประมาณ 509 ไร่ โดยเว้นพื้นที่ขอบภูเขารอบด้านเป็น Buffer Zone การทำเหมืองต่อไปในพื้นที่เดิมเป็นการใช้ประโยชน์ในทรัพยากรที่เหลืออยู่อย่างคุ้มค่า และไม่ต้องไปทำเหมืองในพื้นที่ใหม่ จะเป็นการทำลายระบบนิเวศน์ของพื้นที่อื่นๆ นอกจากนี้ภายหลังการทำเหมือง โครงการมีแผนฟื้นฟูพื้นที่ที่เลิกการทำเหมืองแล้ว โดยปลูกต้นไม้ ท่อถัก เพื่อให้สภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองใกล้เคียงกับระบบนิเวศน์เดิม



### 3.4.1 คุณภาพของหินปูน/การจำแนกการใช้ประโยชน์หินปูน

หน่วยหินที่พบในขอบเขตของพื้นที่ประทานบัตรฯ ที่สำรวจถูกแบ่งย่อยด้วยคุณสมบัติและลักษณะเฉพาะหลายอย่างมาประกอบกันทั้งทางฟิสิกส์และเคมี 4 หน่วย พบว่ามีหิน Andesite เกิดแทรกตัด (Dike) และแทรกตามแนวชั้นหิน (Sill) ความหนาประมาณ 0.30-0.80 ม. พบแพร่กระจายอยู่เป็นแห่งๆ ซึ่งหิน Andesite ที่ปะปนอยู่มีคุณภาพที่ไม่ดี มีปริมาณ  $MgO$ ,  $SiO_2$  และ  $Fe_2O_3$  ค่อนข้างสูงแต่มีปริมาณ  $CaO$  ต่ำ แต่อย่างไรก็ดีหิน Andesite ที่สำรวจพบมีปริมาณน้อยมาก และเกิดไม่ต่อเนื่อง ลักษณะธรรมชาติการเกิดของ Andesite ที่แทรกตัวเข้ามาในช่องว่างระหว่างชั้น และแนวแตกหิน (Bedding Plain และ Joint) บ่งบอกว่าไม่มีมวลขนาดใหญ่อยู่ด้านล่าง หิน Andesite ที่มีอยู่เมื่อระเบิดผสมกับหินปูนคุณภาพดีส่วนใหญ่แล้วสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการผลิตปูนซีเมนต์ได้อย่างไม่มีปัญหาแต่อย่างใด

1) หน่วยหิน Pm4 คุณภาพต่ำ : หินปูนแบบชั้น หินปูนปนเนื้อดิน และหินปูนโดโลมิติก สีเทาเข้ม ความหนาของชั้นประมาณ 30-80 ซม. โดยทั่วไปมีปริมาณแมกนีเซียมออกไซด์ปานกลางถึงสูง หน่วยหิน Pm4 พบอยู่ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่ประมาณ 15% ของพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 27/2553 มีปัญหาในการนำมาใช้ เพราะมีปริมาณ  $MgO$  ค่อนข้างสูงเนื่องจากสภาวะของสภาพแวดล้อมในการเกิดทับถมเป็นหินปูนในเวลานั้น (Environment of Deposit) หินหน่วยนี้ สามารถถูกนำไปใช้ประโยชน์ให้ถูกวิธี เช่น ผลิตเป็นปูนซีเมนต์ต่อต้านซัลเฟต หรือ ย่อยเป็นทรายทำปูนซีเมนต์ผสมเสร็จ (Dry Mortar) เป็นต้น

2) หน่วยหิน Pm3 คุณภาพปานกลาง : หินปูนแบบชั้น สีเทาเข้ม ความหนาของชั้นประมาณ 50-100 ซม. พบหินปูนกรวดเหลี่ยมชั้นบางที่มีปริมาณแมกนีเซียมออกไซด์สูงแทรกสลับ หน่วยหินชุด Pm3 เป็นหินปูนที่มีคุณภาพปานกลางลักษณะแทรกสลับระหว่างหินคุณภาพดีและไม่ดี หินปูนคุณภาพไม่ดีเป็นหินปูนกรวดเหลี่ยม (Brecciated Limestone) ที่มีการอัดแน่นและเชื่อมประสานใหม่ บ่งบอกลักษณะการพังทลายในระหว่างการตกตะกอนทับถม หินชุดนี้สามารถนำมาใช้ได้เลย แต่คุณภาพจะไม่ค่อยสม่ำเสมอ โดยทั่วไปแล้วหินหน่วยหิน Pm 3 มีปริมาณ  $SiO_2$  0.68%,  $Al_2O_3$  0.24%  $Fe_2O_3$  0.28%,  $CaO$  52.21 % และ  $MgO$  2.87%

3) หน่วยหิน Pm2 คุณภาพดี : หินปูนมวลหนา และหินปูนแบบชั้น สีเทาอ่อนและสีเทาเข้ม ความหนาของชั้นประมาณ 50-150 ซม. หินปูนแบบชั้นมีปริมาณแมกนีเซียมออกไซด์สูงแทรกสลับกับหินปูนมวลหนา

4) หน่วยหิน Pm1 คุณภาพดีมาก : หินปูนมวลหนา สีเทา มีความหนาของชั้นมากกว่า 150 ซม. มีปริมาณแมกนีเซียมออกไซด์ต่ำพบซากดึกดำบรรพ์ ฟอสซิลินิด หอยตะเกียง ปะการัง และสาหร่าย

จำนวนมาก ส่วนหน่วยหิน Pm2 และ Pm1 จัดเป็นหินคุณภาพดีและดีมาก ปรากฏแพร่กระจายคลุมพื้นที่เป็นส่วนใหญ่ จากการสำรวจพบว่าชั้นหินปูนกรวดเหลี่ยม แทรกสลับอยู่บ้างแต่มีปริมาณน้อยมาก โดยในแต่ละแห่งที่พบมีความหนาเพียง 0.50 ม. เท่านั้น หินหน่วยนี้จัดเป็นหินที่มีความเหมาะสมในการนำมาใช้ในอุตสาหกรรมซีเมนต์มากที่สุด



### 3.4.2 สถานการณ์การผลิตปูนซีเมนต์ของโครงการ

ปัจจุบันกำลังการผลิตปูนซีเมนต์ของบริษัทฯ 4.99 ล้านตัน/ปี คิดเป็นร้อยละ 8.86 ของกำลังการผลิตปูนซีเมนต์ทั้งประเทศ

ประทานบัตรหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ของบริษัทฯ ได้รับอนุมัติประทานบัตรจากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ จำนวน 7 แปลง หมดอายุ ปี พ.ศ.2559 จำนวน 1 แปลง หมดอายุ ปี พ.ศ.2560 จำนวน 1 แปลง หมดอายุ ปี พ.ศ.2561 จำนวน 3 แปลง เมื่อหมดอายุแล้วจะไม่สามารถเข้าใช้พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ 1A และ 1AM ส่งผลกระทบต่อกำลังการผลิตปูนซีเมนต์รวมทั้งประเทศ จะต้องยื่นคำขอประทานบัตรใหม่ รวม 5 แปลง ส่วนประทานบัตรที่ 32458/15697 และ 32459/15698 ได้รับอนุญาตเมื่อปี พ.ศ.2548 หมดอายุ ปี พ.ศ.2573 ทั้ง 2 แปลง

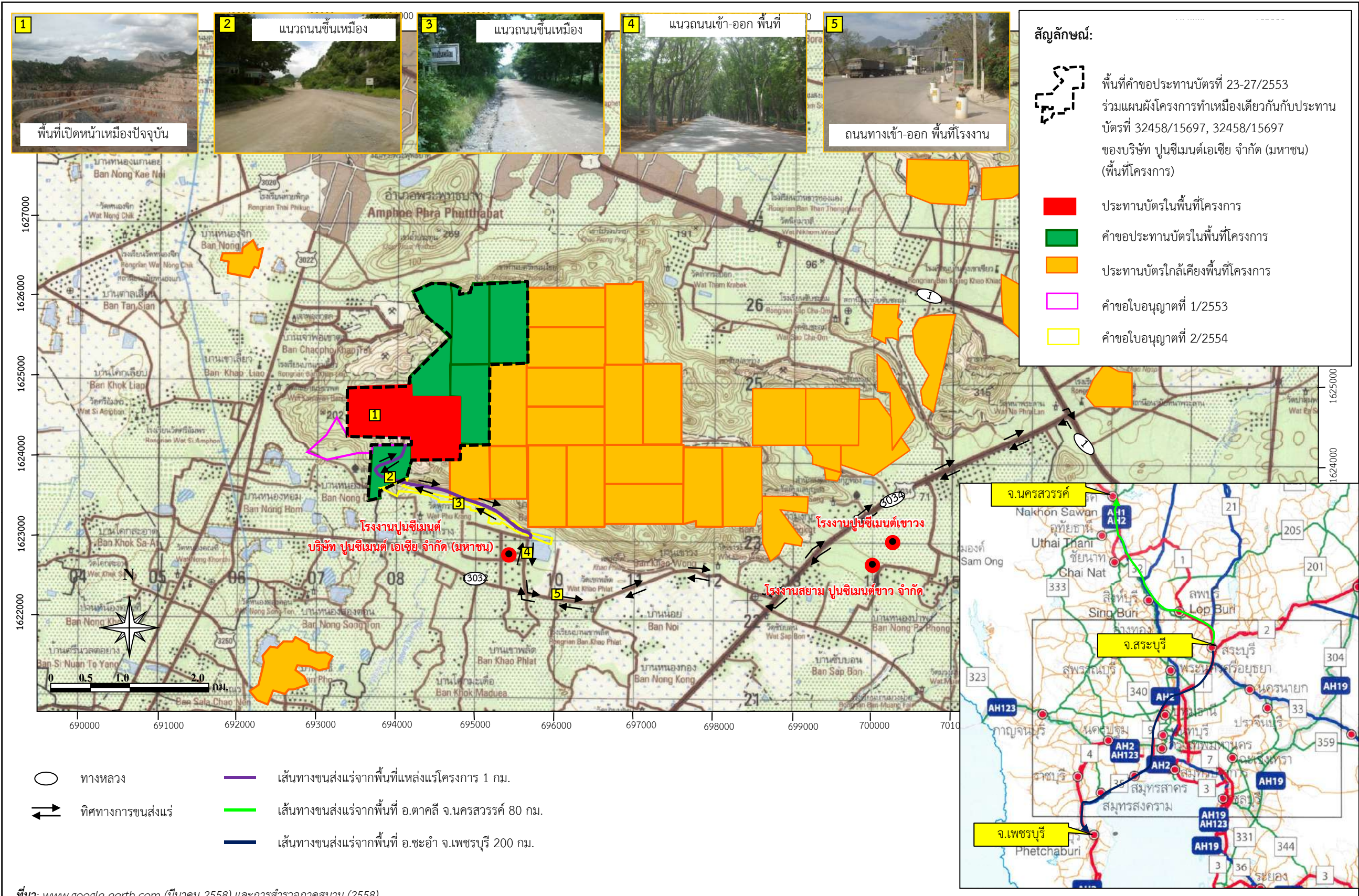
ทั้งนี้พื้นที่ประทานบัตรทั้ง 5 แปลง มีขนาดพื้นที่ประมาณ 1,290 ไร่ โดยยังคงมีปริมาณสำรองแร่ประมาณ 109.37 ล้านตัน หากไม่ได้รับการอนุญาตประทานบัตรดังกล่าวโครงการไม่สามารถเข้าใช้พื้นที่ได้จะสามารถผลิตแร่ได้เพียงคำขอประทานบัตรที่ 25/2553 มีอัตราการผลิต 12,000 ตัน/เดือน ประกอบกับประทานบัตรที่ 32458/15697 ปริมาณสำรองหมดลง ซึ่งไม่เพียงพอ หากเดินหน้าเหมืองมายังคำขอประทานบัตรที่ 26/2553 และ 24/2553 ต้องใช้ระยะเวลาถึง 2 ปี จึงสามารถผลิตได้ตามเป้าหมายที่กำหนด (22,000 ตัน)

ประทานบัตรหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ของบริษัทฯ อยู่ในเขตพื้นที่ตำบลพุทรา อำเภอบางบาล จังหวัดสระบุรี จำนวนทั้งสิ้น 7 แปลง (รูปที่ 3.4-1) ประทานบัตรทั้งหมดมีอายุ 25 ปี หมดอายุในปี พ.ศ. 2559 จำนวน 1 แปลง หมดอายุในปี พ.ศ.2560 จำนวน 1 แปลง หมดอายุในปี พ.ศ.2561 จำนวน 3 แปลง และหมดอายุในปี พ.ศ.2573 จำนวน 2 แปลง ส่วนพื้นที่เก็บขังมูลดินทรายฯ และพื้นที่ปลูกสร้างอาคารฯ ทั้ง 2 พื้นที่ จะหมดอายุในปี พ.ศ.2559

สถานการณ์ปัจจุบันของโครงการสรุปได้ดังรูปที่ 3.4-2 รายละเอียดดังนี้

- 1) ประทานบัตรที่ 32458/15697 ที่ดำเนินการปัจจุบันมีปริมาณสำรองแหล่งแร่เหลือน้อยมากสามารถดำเนินกิจกรรมการทำเหมืองได้ประมาณ 6 เดือน ปริมาณสำรองแหล่งแร่ในประทานบัตรดังกล่าวจะหมดลง
- 2) ประทานบัตรที่ 32459/15698 เดิมถูกกันเป็นพื้นที่สำรองฯ ตามมติ กก.วล. เมื่อปี 2547 หลังจากนั้นได้รับอนุญาตให้ทำเหมืองตามมติ กก.วล. ปี 2556 ปัจจุบันอยู่ระหว่างแผนการทำเหมือง คือ การเตรียมตัดถนนเข้าใช้พื้นที่คาดว่าจะแล้วเสร็จ 2 ปี จึงสามารถพัฒนาแหล่งแร่มาใช้ได้
- 3) ประทานบัตรที่ 27309/14472 หมดอายุประทานบัตรวันที่ 4 ธันวาคม 2559
- 4) ประทานบัตรที่ 27303/14565, 27338/14672, 27336/14671 และ 27335/14675 หมดอายุประทานบัตรมิถุนายน 2561
- 5) หากไม่ได้รับการอนุญาตประทานบัตรดังกล่าวโครงการไม่สามารถเข้าใช้พื้นที่ได้จะสามารถผลิตแร่ได้เพียงประทานบัตรที่ 27338/14672 มีอัตราการผลิต 12,000 ตัน/เดือน ประกอบกับประทานบัตรที่ 32458/15697 ปริมาณสำรองหมดลง ซึ่งไม่เพียงพอ หากเดินหน้าเหมืองมายังคำขอประทานบัตรที่ 26/2553 และ 24/2553 ต้องใช้ระยะเวลาถึง 2 ปี จึงสามารถผลิตได้ตามเป้าหมายที่กำหนด (22,000 ตัน)







**ประทานบัตร**

เลขในแผนที่	คำขอใหม่ เลขที่	ใบอนุญาต ประทานบัตร	วันที่สิ้นสุด	ใบอนุญาตป่าไม้ เลขที่	วันที่สิ้นสุด
①	-	32458/15697	25 ม.ค. 73	ฉบับที่ 30 เล่มที่ 79	15 มิ.ย. 68
②	-	32459/15698	25 ม.ค. 73	ฉบับที่ 31 เล่มที่ 79	15 มิ.ย. 68
③	27/2553	27309/14472	4 ธ.ค. 59	ฉบับที่ 35 เล่มที่ 506	4 ธ.ค. 59
④	26/2553	27303/14565	19 มี.ค. 60	ฉบับที่ 27 เล่มที่ 75	19 มี.ค. 60
⑤	25/2553	27338/14672	23 มิ.ย. 61	ฉบับที่ 36 เล่มที่ 506	24 พ.ค. 60
⑥	24/2553	27336/14671	23 มิ.ย. 61	ฉบับที่ 37 เล่มที่ 506	24 พ.ค. 60
⑦	23/2553	27335/14675	27 มิ.ย. 61	ฉบับที่ 38 เล่มที่ 506	24 พ.ค. 60

**คำขอใบอนุญาตจัดตั้งสถานที่เพื่อการเก็บน้ำขั้นต้น-ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองฯ**

⑧	1/2553	1/2538	4 ธ.ค. 59	ฉบับที่ 40 เล่มที่ 506	4 ธ.ค. 59
⑨	2/2554	2/2538	4 ธ.ค. 59	ฉบับที่ 39 เล่มที่ 506	4 ธ.ค. 59

**สัญลักษณ์ :**



พื้นที่โครงการ



ประทานบัตรในโครงการ



คำขอประทานบัตรในโครงการ



คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553



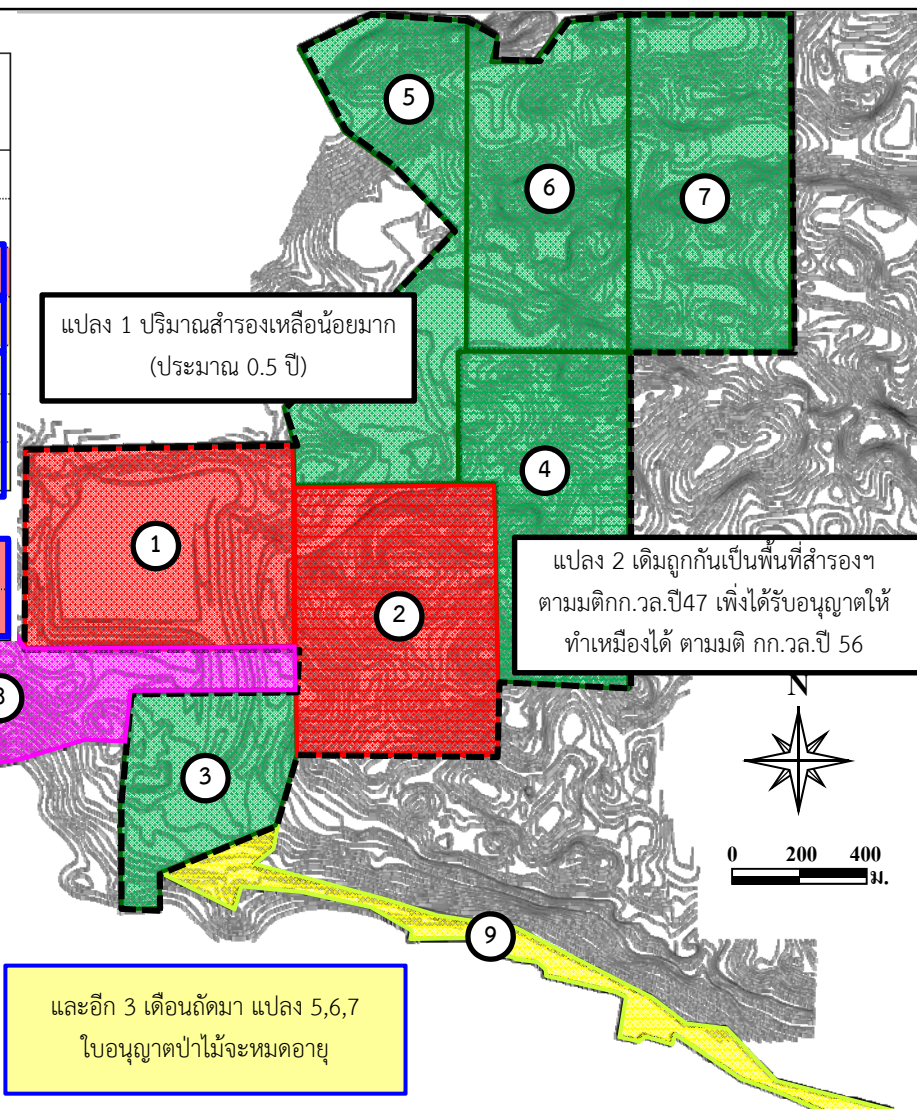
คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554

แปลง 3,8,9 เหลือระยะเวลา 1 ปี 4 เดือน หมดอายุประทานบัตรและใบอนุญาตป่าไม้

ถัดมาอีก 3 เดือน แปลง 4 จะหมดอายุประทานบัตรและใบอนุญาตป่าไม้

และอีก 3 เดือนถัดมา แปลง 5,6,7 ใบอนุญาตป่าไม้จะหมดอายุ

ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด(มหาชน) ,2558



รูปที่ 3.4-2

สถานการณ์เหมืองหินปูนของโครงการ



### 3.4.3 ผลประโยชน์ที่ชุมชนในท้องถิ่นจะได้รับ

การดำเนินการของโครงการ ส่งผลให้ชุมชนต่างๆ ที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้รับผลประโยชน์ในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

#### 1) การจ้างงาน

การทำเหมืองแร่หินปูนและโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของโครงการเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ของภาคกลางที่มีผู้เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมถึงมีการจ้างงานในธุรกิจต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ จำนวนมาก โครงการมีการจ้างพนักงาน และมีการจ้างแรงงานรับเหมาภายในโครงการ นอกจากนี้ยังมีการจ้างแรงงานของธุรกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อมอีกจำนวนมาก และการดำเนินการของโครงการที่ผ่านมาได้ให้ความสำคัญต่อชุมชนท้องถิ่น โดยมีนโยบายในการจ้างแรงงานท้องถิ่นอันดับแรก ยกเว้น พนักงานวิชาชีพเฉพาะที่ไม่สามารถหาได้จากท้องถิ่น โดยมีสัดส่วนของพนักงานและผู้รับเหมาที่มีภูมิลำเนาในจังหวัดสระบุรี ประมาณร้อยละ 70 จากคนงานทั้งหมด 600 คน จะเห็นได้ว่าหากหยุดโครงการจะส่งผลทำให้เกิดปัญหาทางด้านสังคม ทำให้เกิดการว่างงานจำนวนมาก ส่งผลกระทบต่อครอบครัวของพนักงานและผู้รับเหมาจำนวนมาก

#### 2) ผลประโยชน์ต่อชุมชนในท้องถิ่นที่ได้รับการจัดสรรจากหน่วยงานภาครัฐ

โครงการจะต้องจ่ายค่าภาคหลวงแร่ให้แก่รัฐ ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง การกำหนดราคาเพื่อใช้เป็นเกณฑ์ประเมินสำหรับเรียกเก็บค่าภาคหลวงแร่ เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2551 จากโครงการในแต่ละปี ในอัตราร้อยละ 7 ของราคาประกาศ (ราคาประกาศหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เมตริกตันละ 120 บาท) จากแผนการผลิตแร่ของโครงการในระยะเวลา 25 ปี มีปริมาณ 145 ล้านเมตริกตัน รัฐจะได้รับค่าภาคหลวงแร่ทั้งสิ้น 1,218 ล้านบาท โดยค่าภาคหลวงแร่ดังกล่าว กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จะจัดสรรให้เป็นรายได้ร้อยละ 40 หรือประมาณ 487.2 ล้านบาท จะเป็นรายได้แผ่นดินส่งให้กับกระทรวงการคลัง ส่วนร้อยละ 60 หรือประมาณ 2,157.12 ล้านบาท จะแบ่งให้กับท้องถิ่น โดยแบ่งเป็น

- อบต.เทศบาลตำบลพุทรา ได้มีการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ ร้อยละ 20 ของค่าภาคหลวงแร่ หรือประมาณ 243.6 ล้านบาท
- อบต. หรือเทศบาลอื่นๆ ใน จ.สระบุรี ได้มีการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ ร้อยละ 10 หรือประมาณ 121.8 ล้านบาท
- อบต. หรือเทศบาลอื่นๆ ได้มีการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ร้อยละ 10 หรือประมาณ 121.8 ล้านบาท
- อบจ. สระบุรีได้รับการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ร้อยละ 20 หรือประมาณ 243.6 ล้านบาท

สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาหมู่บ้านต่างๆ ที่อยู่รอบพื้นที่ประทานบัตรเพื่อให้ราษฎรที่อยู่อาศัยรอบโรงงานมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เป็นการกระจายความเจริญไปสู่พื้นที่รอบๆ โรงงาน สามารถลดภาระของรัฐบาลในการสนับสนุนงบประมาณมาพัฒนาพื้นที่บริเวณนี้



### 3) ผลประโยชน์ต่อชุมชนจากการช่วยเหลือของโครงการ

ผ่านมาบริษัทฯ ได้สนับสนุนโครงการมวลชนสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น การศึกษา ประชาสัมพันธ์ สาธารณประโยชน์ สังคมและวัฒนธรรม ตามความต้องการของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง พื้นที่โครงการมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่ผ่านมา 3 ล้านบาท/ปี

#### 3.4.4 ความจำเป็นของโครงการทางเศรษฐกิจ-สังคม และความมั่นคงของชาติ

##### 1) ความจำเป็นทางเศรษฐกิจ

พื้นที่ประทานบัตรแปลงนี้เป็นพื้นที่ที่เคยผ่านการทำเหมืองมาก่อน ซึ่งการทำเหมืองที่ผ่านมา บริษัทฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างครบถ้วน ประกอบกับทางโครงการต้องการใช้แร่จากพื้นที่กลุ่มประทานบัตรดังกล่าว เป็นวัตถุดิบในการผลิตแร่สำหรับโรงงานปูนซีเมนต์ของบริษัทปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ปัจจุบันมีกำลังการผลิต ปีละ 4.99 ล้านตัน หรือคิดเป็นร้อยละ 8.86 ของกำลังผลิตปูนซีเมนต์ทั่วประเทศ ทั้งนี้โรงงานปูนซีเมนต์ของบริษัทปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ตั้งอยู่ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่ประทานบัตร ประมาณ 1 กม. ทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการขนส่ง ลดราคาต้นทุนการผลิต ส่งผลให้ราคาปูนซีเมนต์ที่ได้มีราคาไม่แพง และมีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการของท้องตลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ภาคกลาง

##### กรณีไม่มีโครงการ

ขาดวัตถุดิบในการผลิตแร่สำหรับโรงงานปูนซีเมนต์เอเชีย เนื่องจากโรงงานปูนซีเมนต์เอเชีย เป็นโรงงานที่สำคัญของภาคกลางได้เริ่มก่อตั้งโรงงานมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2532 ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาได้ลงทุนก่อสร้างโรงงานแห่งนี้ไปแล้ว คิดเป็นมูลค่ารวมประมาณ 9,000 ล้านบาท ถือเป็นโรงงานขนาดใหญ่ที่มีกำลังการผลิตรวมสูงถึง 4.99 ล้านตัน/ปี และเป็นโรงงานที่มีความสำคัญสำหรับการผลิตปูนซีเมนต์ เพื่อใช้ในภาคกลางของประเทศ หากการหยุดโรงงานอันเนื่องมาจากไม่ได้รับการขอต่อใบอนุญาตเข้าทำประโยชน์ในพื้นที่ จะส่งผลกระทบต่อปริมาณการผลิตปูนซีเมนต์โดยรวมของประเทศ เนื่องจากโครงการเป็นแหล่งแร่หินปูน เพื่อผลิตปูนซีเมนต์ที่สำคัญของภาคกลาง โดยเฉพาะจะทำให้เกิดการขาดแคลนปูนซีเมนต์ในภาคกลาง รวมทั้งจะทำให้ราคาปูนซีเมนต์ในภาคกลางมีราคาสูงขึ้นมาก เนื่องจากภาระค่าขนส่งที่อาจจะต้องนำแร่หินปูนจากแหล่งอื่นมาใช้ในการผลิต ทำให้ส่งผลเสียในภาพรวมของเศรษฐกิจของประเทศได้

แหล่งผลิตแร่ของโครงการ จำเป็นต้องใช้แหล่งแร่แห่งอื่นของโครงการ ปัจจุบันมี 2 แหล่ง ได้แก่

(1) แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ อำเภอตาคลี จังหวัดนครสวรรค์ ปริมาณสำรองแหล่งแร่ 13.7 ล้านตัน ระยะทางขนส่งมายังโครงการประมาณ 80 กม.

(2) อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ปริมาณสำรองแหล่งแร่ 5.35 ล้านตัน ระยะทางขนส่งมายังโครงการ 200 กม.

พิจารณาแหล่งแร่ที่มีระยะใกล้กับโครงการมากที่สุด คือ แหล่งแร่จากอำเภอตาคลี ระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 80 กม. ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพิ่มขึ้น จากการสืบค้นราคาค่าขนส่งโดยรถบรรทุก 10 ล้อ บริเวณที่มีภูมิประเทศเป็นที่ราบ ผิวทางลาดยางและการจราจรปกติ และราคาน้ำมันดีเซลราคา



ลิตรละประมาณ 31.00-31.99 บาท พบว่า ที่ระยะทาง 80 กม. คิดค่าขนส่งโดยรถบรรทุก 10 ล้อ ประมาณ 162.93 บาท/ตัน (สืบค้นข้อมูลจาก[http://www.disaster.go.th/dpm/users/files/project55/\\_9\\_55.pdf](http://www.disaster.go.th/dpm/users/files/project55/_9_55.pdf) เมื่อวันที่ 15 มีนาคม 2558) เมื่อพิจารณาอัตราการผลิตแร่ของโครงการส่งเข้าโรงงานปูนซีเมนต์ ประมาณ 5.8 ล้านเมตริกตัน/ปี ส่งผลให้ต้องสูญเสียค่าขนส่งแร่ประมาณ 944.994 ล้านบาท/ปี หากคิดกรณีไม่มีการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป ซึ่งนับเป็นระยะเวลา 25 ปี แต่ความต้องการใช้แร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ มีแนวโน้มสูงขึ้น ทำให้จะต้องสูญเสียค่าขนส่งแร่ดังกล่าวเป็นเงินทั้งสิ้นประมาณ 23,624.85 ล้านบาท ซึ่งเงินที่ต้องสูญเสียไปจำนวนนี้สามารถนำไปใช้พัฒนาประเทศในด้านอื่นๆ ให้มีความเจริญยิ่งขึ้นได้

การใช้เส้นทางขนส่งแร่ของผู้รับซื้อ ซึ่งต้องเปลี่ยนจากรับซื้อจากพื้นที่โครงการไปยังพื้นที่อื่นนั้น ยังก่อให้เกิดปัญหาอื่นๆ ได้แก่ การชำรุดของเส้นทางคมนาคม เนื่องจากรถบรรทุกเริ่มน้ำหนักมากเป็นสาเหตุให้ถนนมีอายุการใช้งานน้อยลง การเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งบนเส้นทางดังกล่าว อันเป็นผลสืบเนื่องจากการสึกหรอของรถบรรทุก เป็นต้น จนอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต และทรัพย์สินของประชาชนที่ใช้ถนนได้

การทำเหมืองแร่หินปูนและโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของโครงการเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ของภาคกลางที่มีผู้เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมถึงมีการจ้างงานในธุรกิจต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ จำนวนมาก โครงการมีการจ้างพนักงาน และมีการจ้างแรงงานรับเหมาภายในโครงการ นอกจากนี้ยังมีการจ้างแรงงานของธุรกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อมอีกจำนวนมาก และการดำเนินการของโครงการที่ผ่านมาได้ให้ความสำคัญต่อชุมชนท้องถิ่น โดยมีนโยบายในการจ้างแรงงานท้องถิ่นอันดับแรก ยกเว้นพนักงานวิชาชีพเฉพาะที่ไม่สามารถหาได้จากท้องถิ่น โดยมีสัดส่วนของพนักงานและผู้รับเหมาที่มีภูมิลำเนาในจังหวัดสระบุรี ประมาณร้อยละ 70 จากคนงานทั้งหมด 600 คน จะเห็นได้ว่า หากหยุดโครงการจะส่งผลทำให้เกิดปัญหาทางด้านสังคม ทำให้เกิดการว่างงานจำนวนมาก ส่งผลกระทบต่อครอบครัวของพนักงานและผู้รับเหมาจำนวนมาก

หากมีการหยุดดำเนินโครงการทำเหมืองแร่หินปูนเพื่อผลิตปูนซีเมนต์ จะส่งผลให้โรงงานปูนซีเมนต์ต้องชะงักงันและปิดตัวลง ทำให้รัฐและชุมชนได้รับผลกระทบเนื่องจากการดำเนินการของโครงการ มีผลตอบแทนมาสู่รัฐและท้องถิ่นจำนวนมาก หากไม่มีโครงการจะทำให้รัฐและท้องถิ่นขาดรายได้ที่จะนำไปพัฒนาประเทศและท้องถิ่น โดยมีรายละเอียดดังนี้

ค่าภาคหลวงแร่ เป็นผลประโยชน์ที่รัฐและท้องถิ่นได้รับประโยชน์โดยตรง จากการดำเนินโครงการทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไป โดยปัจจุบันรัฐได้รับค่าภาคหลวงแร่ที่คำนวณจากมูลค่าแร่ที่ผลิตได้จากเหมืองในแต่ละปี ในอัตราร้อยละ 7 ของราคาประกาศ (ราคาประกาศหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ เมตริกตันละ 120 บาท) จากแผนการผลิตแร่ของโครงการในระยะเวลา 25 ปี มีปริมาณ 145 ล้านเมตริกตัน รัฐจะได้รับค่าภาคหลวงแร่ทั้งสิ้น 1,218 ล้านบาท โดยค่าภาคหลวงแร่ดังกล่าว กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จะจัดสรรให้เป็นรายได้ร้อยละ 40 หรือประมาณ 487.2 ล้านบาท จะเป็นรายได้แผ่นดินส่งให้กับกระทรวงการคลัง ส่วนร้อยละ 60 หรือประมาณ 2,157.12 ล้านบาท จะแบ่งให้กับท้องถิ่น

สามารถนำไปใช้ในการพัฒนาหมู่บ้านต่างๆ ที่อยู่รอบพื้นที่ประทานบัตรเพื่อให้ราษฎรที่อยู่อาศัยรอบโรงงานมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น เป็นการกระจายความเจริญไปสู่พื้นที่รอบๆ โรงงาน สามารถลดภาระของรัฐบาลในการสนับสนุนงบประมาณมาพัฒนาพื้นที่บริเวณนี้ ผลประโยชน์ทางด้านภาษี การดำเนินการของโครงการทำให้



รัฐได้รับประโยชน์ทางด้านภาษี ทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยภาษีที่รัฐจะได้รับ คือ 3,079.6 ล้านบาท และเงินผลประโยชน์ตอบแทนพิเศษแก่รัฐเป็นเงิน 123.90 ล้านบาท

## **2) ความจำเป็นด้านสังคม**

การทำเหมืองแร่หินปูนและโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของโครงการเป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ของภาคกลางที่มีผู้เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมถึงมีการจ้างงานในธุรกิจต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานมาก โครงการมีการจ้างพนักงาน และมีการจ้างแรงงานรับเหมาภายในโครงการ นอกจากนี้ยังมีการจ้างแรงงานของธุรกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อมอีกจำนวนมาก และการดำเนินการของโครงการที่ผ่านมาได้ให้ความสำคัญต่อชุมชนท้องถิ่น โดยมีนโยบายในการจ้างแรงงานท้องถิ่นอันดับแรก ยกเว้นพนักงานวิชาชีพเฉพาะที่ไม่สามารถหาได้จากท้องถิ่น โดยมีสัดส่วนของพนักงานและผู้รับเหมาที่มีภูมิลำเนาในจังหวัดสระบุรี ประมาณร้อยละ 70 จากคนงานทั้งหมด 600 คน จะเห็นได้ว่าหากหยุดโครงการจะส่งผลทำให้เกิดปัญหาทางด้านสังคม ทำให้เกิดการว่างงานจำนวนมาก ส่งผลกระทบต่อครอบครัวของพนักงานและผู้รับเหมาจำนวนมาก

## **3) ความจำเป็นต่อการพัฒนาชุมชนและท้องถิ่น**

การดำเนินการของโครงการ ให้ความสำคัญกับชุมชน และท้องถิ่นที่อยู่โดยรอบโรงงาน โดยมีนโยบายในการเข้าไปมีส่วนช่วยเหลือและพัฒนาชุมชนรอบๆ พื้นที่โครงการ ให้มีความเป็นอยู่ดีขึ้น รวมทั้งให้ความช่วยเหลือต่อชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง การดำเนินโครงการต่อไป กำหนดให้มีกองทุนทั้งสิ้น 3 กองทุน ก่อให้เกิดการพัฒนาชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง ดังนี้

**(1) ค่าใช้จ่ายกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่** กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดสรรเงินในการดำเนินกิจกรรมหรือโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิต สภาพแวดล้อม การศึกษา ประเพณีและวัฒนธรรมของท้องถิ่น สำหรับชุมชนสถานศึกษา วัด โดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ในรัศมี 2 กม. และพื้นที่ใกล้เคียง โดยจะนำเงินเข้ากองทุนจำนวน 1 ล้านบาท /ปี แผนการทำเหมืองในช่วงระยะเวลา 25 ปี เก็บเงินเข้ากองทุนเป็นเงินทั้งสิ้น 25 ล้านบาท

**(2) ค่าใช้จ่ายกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ** จากลักษณะกิจกรรมของโครงการที่ประกอบด้วยการเจาะระเบิดและการขนส่งแร่ที่อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อชีวิต และทรัพย์สินรวมถึงสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงโครงการ โครงการจะต้องจัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพ เพื่อเป็นการเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของประชาชนที่อาจจะได้รับผลกระทบจากโครงการ โดยจะเริ่มจัดตั้งกองทุนดังกล่าว ตั้งแต่เริ่มเปิดดำเนินการจนกระทั่งสิ้นสุดอายุประทานบัตร (25 ปี) โดยจะนำเงินเข้ากองทุนจำนวน 300,000 บาท ในเดือนแรกของแต่ละปี จะต้องเก็บเงินเข้ากองทุนเป็นเงินทั้งสิ้น 7.5 ล้านบาท

**(3) ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการ** เป็นค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมือง โดยการปรับสภาพพื้นที่ เพื่อปลูกพืชคลุมดิน ไม้ยืนต้น และการบำรุงรักษาต้นไม้ จำนวนเงินที่นำเข้ากองทุนจะคิดจากพื้นที่โครงการ โดยแผนการทำเหมืองในช่วงระยะเวลา 25 ปี จะมีค่าใช้จ่ายในแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ พื้นที่ประมาณ 611 ไร่ รวมเป็นเงิน 12.220 ล้านบาท



### 3.5 การวิเคราะห์ความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์

ในการประเมินผลตอบแทนทางด้านเศรษฐศาสตร์จากการดำเนินโครงการต่อไปในอนาคต จะคำนึงถึงต้นทุนภายนอก (External Cost) ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเมื่อการดำเนินโครงการมีผลกระทบในทางลบต่อสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ต้นทุนค่าเสียโอกาสจากการใช้ทรัพยากรป่าไม้ และมูลค่าความสูญเสียทางด้านสิ่งแวดล้อมบางประการที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองของโครงการ ภายใต้สมมติฐานว่าแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ที่ผลิตได้ในแต่ละปี สามารถขายหรือจำหน่ายในท้องตลาดได้ทั้งหมด และต่อเนื่องกันตลอดอายุโครงการ สำหรับการประมาณการยอดขายนั้นจะใช้ราคาประกาศของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ณ วันที่ 7 กรกฎาคม 2551 (<http://www.dpim.go.th/minerals-minerals/mp002.php>: 15 มีนาคม 2558) จากประกาศข้างต้นราคาแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์เท่ากับ 120 บาท/เมตริกตัน จากแผนการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ 145 ล้านเมตริกตัน ตลอดอายุโครงการ 25 ปี โครงการจะมีรายได้รวม 17,400 ล้านบาท (ประเมินปริมาณแร่สำรองตามปริมาณการใช้หินปูนเป็นวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์ 5.8 ล้านเมตริกตัน/ปี)

สำหรับค่าใช้จ่ายในการผลิตแต่ละปีนั้น แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ค่าใช้จ่ายทางตรงและค่าใช้จ่ายทางอ้อม โดยมีรายละเอียดดังนี้

**1) ค่าใช้จ่ายทางตรง (Direct Cost)** ได้แก่ ค่าใช้จ่ายในการลงทุน ค่าใช้จ่ายผันแปรในการผลิตแร่ ค่าภาคหลวงแร่ ค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร ค่าที่ดิน/ค่าใช้พื้นที่ ค่าใช้จ่ายด้านมวลชนสัมพันธ์ ค่าใช้จ่ายในการเฝ้าระวังสุขภาพของประชาชน ค่าใช้จ่ายในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และค่าใช้จ่ายด้านการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

**(1) ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (ต้นทุนคงที่)** เป็นค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการทำเหมือง ค่าธรรมเนียมหนังสืออนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่า และค่าใช้จ่ายในการสำรวจ เป็นเงินรวมทั้งสิ้น 934.885 ล้านบาท ซึ่งต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จตั้งแต่ก่อนเริ่มดำเนินการทำเหมือง โดยมีรายละเอียดดังนี้

**(1.1) ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการทำเหมือง** เช่น รถดัก Back Hoe เครื่องเจาะและรถบรรทุกน้ำ เป็นต้น คิดเป็นเงินทั้งสิ้น 927.946 ล้านบาท (**ตารางที่ 3.5-1**) ซึ่งค่าใช้จ่ายในส่วนนี้จะถูกหักเป็นค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักรและอุปกรณ์ในระยะเวลา 5 ปี คิดเป็นเงิน 185.589 ล้านบาท/ปี

**(1.2) ค่าใช้จ่ายในการสำรวจ** เป็นค่าใช้จ่ายในการจัดทำแผนผังโครงการและรายงานการสำรวจลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ เพื่อเสนอต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อเสนอต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่พิจารณา ตามระเบียบที่กำหนด คิดเป็นค่าใช้จ่ายประมาณ 6,000,000 บาท

**(1.3) ค่าธรรมเนียมหนังสืออนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่าสงวนแห่งชาติ** ตามพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ.2507 เป็นค่าธรรมเนียมที่ต้องชำระในครั้งเดียวในการขอประทานบัตรโดยชำระภายใน 30 วัน นับจากวันที่ได้รับแจ้งจากทางกรมป่าไม้ ในอัตรา 500 บาท/ไร่ ซึ่งโครงการมีการใช้ประโยชน์ เนื้อที่ประมาณ 1,891 ไร่ ดังนั้น โครงการต้องชำระค่าธรรมเนียมหนังสืออนุญาตเป็นเงินประมาณ 945,500 บาท



ตารางที่ 3.5-1 รายการเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองของโครงการ

ลำดับ	เครื่องมือ/เครื่องจักร	จำนวน	จำนวนเงิน (บาท)

ตารางที่ 3.5-2 ค่าใช้จ่ายผันแปรในการผลิตแร่จากหน้าเหมืองของโครงการ

[illegible]

หน้า 3-15



เมื่อพิจารณาจากแผนการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ประมาณ 145 ล้านเมตริกตัน ภาครัฐจะได้รับค่าภาคหลวงแร่เป็นเงินรวมทั้งสิ้น 1,218 ล้านบาท

(4) ค่าตอบแทนพิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร ตามประกาศหลักเกณฑ์ การเสนอให้ค่าตอบแทนพิเศษเพื่อประโยชน์แก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตรทำเหมืองแร่ ลงวันที่ 21 มิถุนายน 2539 ซึ่งจะจ่ายให้แก่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ตามสัดส่วนมูลค่าแร่ของโครงการ โดยมีหลักการ คัดดังตารางที่ 3.5-3

ตารางที่ 3.5-3 อัตราการคิดค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตร

ช่วงมูลค่า	อัตราผลประโยชน์พิเศษแก่รัฐ (ร้อยละ)
ไม่เกิน 50 ล้านบาท	-
50-2,500 ล้านบาท	0.2
2,500-7,500 ล้านบาท	0.4
7,500-20,000 ล้านบาท	1.0
20,000-50,000 ล้านบาท	2.0
50,000 ล้านบาทขึ้นไป	4.0

หมายเหตุ : กรณีพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A และ 1B ให้ผู้ขอประทานบัตรเสนอให้ผลตอบแทนพิเศษแก่รัฐในอัตราเป็น 2 เท่า ของมูลค่าที่คำนวณได้


ตารางที่ 3.5-4 การคำนวณค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐในการอนุญาตประทานบัตรของโครงการ

ลำดับ	ช่วงมูลค่า	อัตราผลประโยชน์พิเศษ (ร้อยละ)	ผลประโยชน์พิเศษที่คำนวณได้ (ล้านบาท)

(5)	



[REDACTED]

## 2) ค่าใช้จ่ายทางอ้อม (Indirect Cost)

### (1) มูลค่าทางอ้อม

ตั้งแต่ปี 2537 เป็นต้นมา กรมป่าไม้ได้ประกาศใช้มูลค่าความเสียหายที่เกิดขึ้นจากการทำลายป่าต้นน้ำลำธาร เป็นจำนวนเงิน 150,000 บาทต่อไร่ สำหรับการเรียกร้องค่าเสียหายทางคดีแพ่งจากผู้กระทำความผิดบุกรุกทำลายป่า ซึ่งต่อมาได้มีการนำไปเป็นส่วนหนึ่งของการวิเคราะห์การลงทุนโครงการพัฒนาต่างๆ บริเวณพื้นที่ต้นน้ำของทั้งภาครัฐและเอกชน แต่มูลค่าความเสียหายดังกล่าวนี้มีพื้นฐานการคิดคำนวณมาจากการประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการทำลายป่าดิบแล้งแล้วจึงใช้กระบวนการทางด้านเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมมาตีค่าผลกระทบออกมาเป็นตัวเงิน อย่างไรก็ตาม มูลค่าดังกล่าวนี้ได้สร้างความไม่เป็นธรรมและความยุ่งยากในการพิจารณาพิพากษาคดีความ ตลอดจนก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนในการพิจารณารายงานผลกระทบ



สิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่พื้นที่ป่าไม้ที่ถูกทำลายมีสภาพที่ไม่สมบูรณ์ ส่วนวิจัยต้นน้ำ สำนักอนุรักษ์ และจัดการต้นน้ำ กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช จึงได้พัฒนาแบบจำลองเพื่อประเมินค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายป่าไม้ ขึ้นมาในรูปของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยมีจุดประสงค์เพื่อประเมินมูลค่าความเสียหายตามสภาพที่เกิดขึ้นจริงในพื้นที่ สร้างความเป็นธรรมในการพิจารณาพิพากษาคดีความ และเพิ่มความสะดวกในการพิจารณารายงานผลกระทบสิ่งแวดล้อม (www.dnp.go.th, มีนาคม 2558) โดยพิจารณาผลกระทบออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรก ได้แก่ ปริมาณดินสูญหาย ปริมาณน้ำสูญหาย และปริมาณปุ๋ยสูญหาย ทั้งหมดนี้จะเกิดขึ้นจากกระบวนการกัดเซาะพังทลายของดิน (soil erosion) สำหรับส่วนที่สองคือสภาวะอากาศที่ร้อนขึ้น ซึ่งเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงพลังงานจากดวงอาทิตย์ที่ส่องลงมาที่พื้นโลกจากที่เคยใช้ไปในการระเหยน้ำ กลายเป็นการแผ่ผลาญอากาศ

การประเมินความเสียหายทางสิ่งแวดล้อมทางอ้อมที่เกิดจากการดำเนินโครงการได้นำแบบจำลองดังกล่าวมาใช้ในการประเมินค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการที่เกิดจากการเปิดพื้นที่ป่าไม้เพื่อการทำเหมืองของโครงการ โดยที่นำข้อมูลบริเวณพื้นที่โครงการที่จะเปิดหน้าเหมืองในช่วงต่อไป มูลค่าความเสียหายทางด้านสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองของโครงการประเมินตามพื้นที่ป่าที่เปิดทั้งนี้ขนาดพื้นที่คำขอประทานบัตรและประทานบัตร 7 แปลง รวม 1,891 ไร่ ปัจจุบันมีการใช้พื้นที่เปิดทำเหมืองและกิจกรรมเกี่ยวเนื่อง 477 ไร่ และการทำเหมืองในช่วงต่อไปจะต้องเปิดพื้นที่ป่าไม้เพื่อการทำเหมืองประมาณ 411 ไร่ เมื่อนำข้อมูลเข้าสู่โปรแกรมคำนวณดังกล่าว พบว่า มูลค่าความเสียหายทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นหลังจากโครงการเปิดดำเนินการทำเหมือง เป็นเงินจำนวน 15,395,858 บาท ดังตารางที่ 3.5-5 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- น้ำสูญหายประมาณ 2,817,595 บาท
- ดินสูญหายประมาณ 2,888,453 บาท
- อากาศร้อนขึ้นประมาณ 7,812,609 บาท
- ค่าเสียหายจากปุ๋ยไนโตรเจน ประมาณ 1,681,610 บาท
- ค่าเสียหายจากปุ๋ยฟอสฟอรัส ประมาณ 146,135 บาท
- ค่าเสียหายจากปุ๋ยโพแทสเซียม ประมาณ 49,456 บาท

ตารางที่ 3.5-5 สรุปค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายพื้นที่ป่าไม้ของโครงการ

พื้นที่ที่จะ เปิดหน้า เหมือง	สูญเสีย พื้นที่ป่า (ไร่)	มูลค่าการสูญเสียทางอ้อม (บาท)						รวม (บาท)
		น้ำสูญหาย	ดินสูญหาย	อากาศร้อนขึ้น	ค่าเสียหายจากปุ๋ย			
					ปุ๋ย ไนโตรเจน	ปุ๋ย ฟอสฟอรัส	ปุ๋ย โพแทสเซียม	
1	56.4	386,605	396,468	1,072,219	230,818	19,920	6,651	2,112,681
2	22.3	152,860	156,760	423,945	91,263	7,876	2,630	835,334
3	13.9	95,280	97,711	264,253	56,886	4,909	1,639	520,678
4	10.9	74,716	76,622	207,220	44,608	3,850	1,285	408,301
5	6.1	41,814	42,880	115,967	24,964	2,154	719	228,498



ตารางที่ 3.5-5 (ต่อ)

พื้นที่ที่จะ เปิดหน้า เหมือง	สูญเสีย พื้นที่ป่า (ไร่)	มูลค่าการสูญเสียทางอ้อม (บาท)						รวม (บาท)
		น้ำสูญเสีย	ดินสูญเสีย	อากาศร้อนขึ้น	ค่าเสียหายจากปุ๋ย			
					ปุ๋ย ไนโตรเจน	ปุ๋ย ฟอสฟอรัส	ปุ๋ย โพแทสเซียม	
6	9.2	63,063	64,672	174,901	37,651	3,249	1,085	344,621
7	10.9	74716	76622	207220	44608	3850	1285	408,301
8	11.7	80,200	82,246	222,428	47,882	4,132	1,380	438,268
9	12	82,256	84,355	228,132	49,110	4,238	1,415	449,506
10	12	82256	84355	228132	49110	4238	1415	449,506
11	10.2	69,918	71,702	193,912	41,744	3,603	1,203	382,082
12	15.3	104,877	107,553	290,868	62,615	5,404	1,804	573,121
13	16.1	110,361	113,176	306,077	65,889	5,686	1,899	603,088
14	12.8	87,740	89,979	243,340	52,384	4,521	1,509	479,473
15	14.6	100,079	102,632	277,560	59,751	5,157	1,722	546,901
16	22	150,803	154,651	418,241	90,035	7,770	2,594	824,094
17	16.2	110361	113176	306077	65889	5686	1899	603,088
18	14	95,966	98,414	266,154	57,295	4,945	1,651	524,425
19	11.7	80200	82246	222428	47882	4132	1380	438,268
20	18	123,384	126,532	342,197	73,665	6,357	2,123	674,258
21	22.7	155,602	159,571	431,549	92,900	8,017	2,677	850,316
22	11.7	80200	82246	222428	47882	4132	1380	438,268
23	19	130,239	133,562	361,208	77,758	6,711	2,241	711,719
24	24.1	165,198	169,413	458,164	98,630	8,512	2,842	902,759
25	17.2	117,901	120,909	326,989	70,391	6,075	2,028	644,293
รวม	411	2,817,595	2,888,453	7,812,609	1,681,610	146,135	49,456	15,395,858

ที่มา : แบบจำลองเพื่อประเมินค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายป่าไม้ (www.dnp.go.th, มีนาคม 2558)

## (2) มูลค่าทางตรง

จากการวางแผนสัณฐานตัวอย่างในพื้นที่ป่าไม้บริเวณพื้นที่โครงการ และได้นำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์หาปริมาณไม้สุทธิต่อตันไม้ที่จะต้องถูกตัดฟันออก ตลอดจนวิเคราะห์หามูลค่าไม้ กล่าวคือจะต้องมีต้นไม้ที่จะต้องถูกตัดฟันออกจากโครงการต้องเปิดพื้นที่จำนวนประมาณ 411 ไร่ คิดเป็นปริมาตรสุทธิ 6,229.08 ลบ.ม. จำแนกเป็นไม้ที่สามารถทำเป็นสินค้าได้ 4,070.44 ลบ.ม. และไม้ที่ใช้ทำไม้ฟืน จำนวน 2,158.64 ลบ.ม. สามารถคำนวณมูลค่าไม้โดยใช้ราคาตลาดเพื่อให้ได้ข้อมูลเป็นปัจจุบัน คิดเป็นมูลค่าสุทธิ 15.549 ล้านบาท นอกจากนี้ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับมูลค่าไม้ไผ่ในบริเวณพื้นที่โครงการจากการสอบถามราคาไม้ไผ่ที่ขายตามท้องตลาดเฉลี่ย



3) การประเมินผลตอบแทนจากการดำเนินโครงการ

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

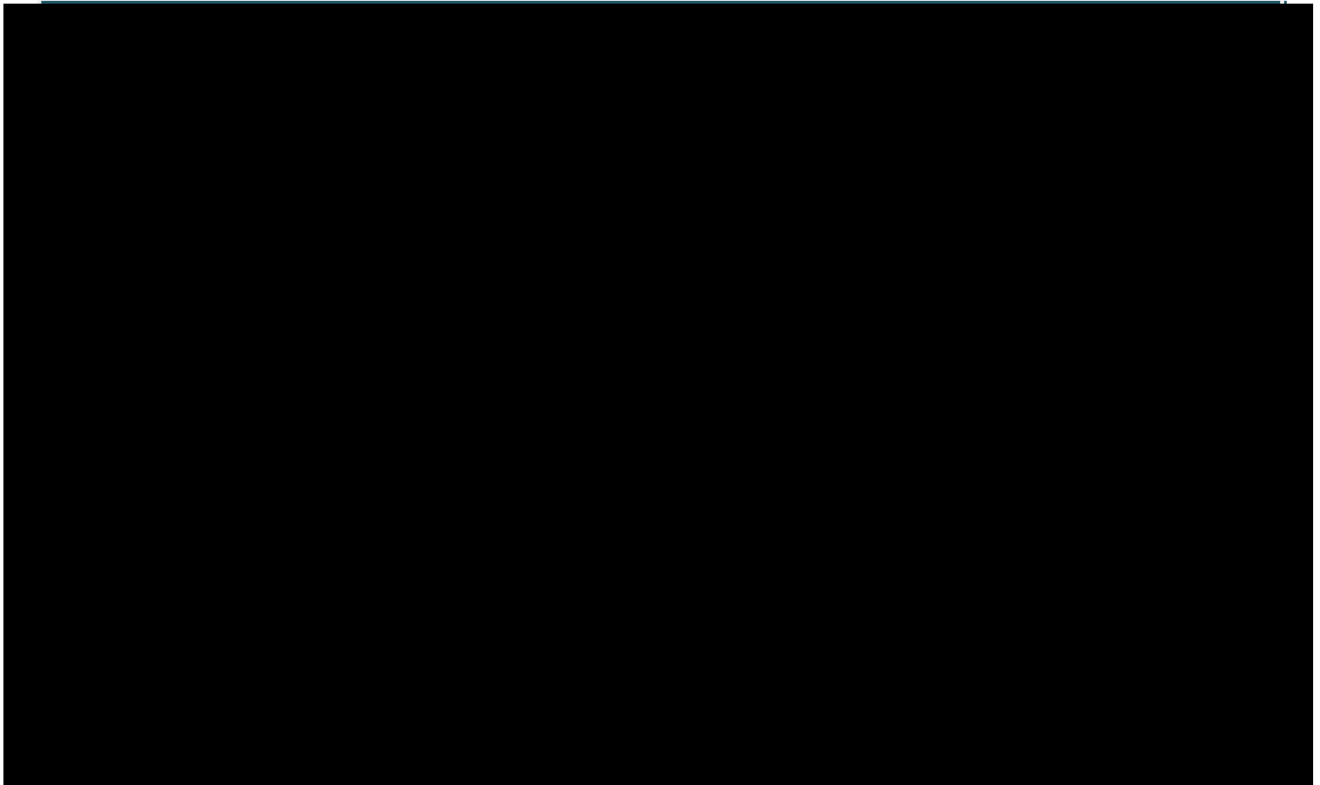


ตารางที่ 3.4-6 ผลตอบแทนทางการเงิน

รายการ	ปีที่	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
กำลังการผลิต																											
รายได้หรือผลประโยชน์																											
ต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆ																											
ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการเรื่องการขอประทานบัตร																											
ค่าประทานบัตร																											
ค่าเครื่องจักร																											
ค่าเสื่อมราคาเครื่องจักรและประทานบัตร																											
ค่าจ้างแรงงาน																											
ค่าใช้จ่ายผันแปรอื่นๆ (ไม่รวมค่าจ้างแรงงาน)																											
ค่าการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม																											
ค่าใช้จ่ายในกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพ																											
ค่าฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง																											
ค่าใช้จ่ายกองทุนพัฒนาหมู่บ้าน																											
ค่าภาคหลวงแร่																											
ค่าตอบแทนพิเศษแก่รัฐ																											
ค่าธรรมเนียมหนังสืออนุญาต																											
ค่าปลูกป่าชดเชย																											
รวมต้นทุนและค่าใช้จ่ายต่างๆ (ไม่รวมค่าเสื่อมราคา)																											
ภาษีเงินได้นิติบุคคล*																											
กระแสเงินสดสุทธิ**																											
ผลตอบแทนการลงทุน																											
สัมประสิทธิ์ที่อัตราปรับลดร้อยละ 7.75%																											
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์																											
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุน																											
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)																											
อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)																											
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C Ratio)																											
มูลค่าปัจจุบันผลประโยชน์																											
มูลค่าปัจจุบันต้นทุน																											



สำหรับผลตอบแทนต้นทุนและผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐศาสตร์จากการทำเหมืองของโครงการ  
ดังแสดงในแผนผังรูปที่ 3.5-1



รูปที่ 3.5-1 แผนผังแสดงต้นทุนและผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐศาสตร์จากการทำเหมืองของโครงการ  
ตลอดอายุประทานบัตร 25 ปี

#### 4) สรุปผลประโยชน์ที่เป็นเงินสด

##### (1) ผลประโยชน์ต่อหน่วยงานภาครัฐ

การดำเนินโครงการมีส่วนทำให้หน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องได้รับประโยชน์ทางด้าน  
เศรษฐกิจ ช่วยให้มีงบประมาณในการพัฒนาประเทศให้มีความมั่นคงทางเศรษฐกิจและสังคม โดยหน่วยงานภาครัฐ  
จะได้รับผลประโยชน์จากโครงการในด้านภาษีเงินได้นิติบุคคล ค่าภาคหลวงแร่ ค่าตอบแทนพิเศษในการอนุญาต  
ประทานบัตร ค่าภาษี และค่าปลูกป่าชดเชย รวมเป็นเงินประมาณ 4,432.382 ล้านบาท ดังตารางที่ 3.5-7

ตารางที่ 3.5-7 สรุปผลประโยชน์ตอบแทนของรัฐ จากการดำเนินงานโครงการ

ผลประโยชน์ตอบแทนรัฐ	จำนวนเงิน (ล้านบาท)



## (2) ผลประโยชน์ต่อชุมชนในท้องถิ่น

การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อชุมชนในท้องถิ่น ในรูปแบบต่างๆ ดังนี้

### 1. การจ้างงาน

การดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดการจ้างงานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งประเมินจากเงินเดือนและค่าจ้างแรงงาน ราคา 1.19 บาท/เมตรกตันสำหรับแร่หินปูน ซึ่งตลอดอายุประทานบัตร 25 ปี โครงการสามารถผลิตแร่หินปูน 145 ล้านเมตรกตัน คิดเป็นเงินเดือนและค่าแรงรวม 172.5 ล้านบาท ทำให้พนักงานของโครงการมีรายได้ที่แน่นอน มีความมั่นคงในหน้าที่การงานและการดำรงชีวิต ซึ่งส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในท้องถิ่นใกล้เคียง นอกจากนี้การดำเนินโครงการยังส่งผลให้เกิดการกระจายรายได้สู่อาชีพอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น กิจการซ่อมบำรุงเครื่องจักร กิจการร้านค้าและบริการอื่นๆ เป็นต้น

### 2. ผลประโยชน์ต่อชุมชนในท้องถิ่นที่ได้รับการจัดสรรจากหน่วยงานภาครัฐ

ตามประกาศคณะกรรมการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เรื่องการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่และค่าภาคหลวงปิโตรเลียม ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น วันที่ 6 สิงหาคม 2544 โดยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้จัดสรรค่าภาคหลวงที่ได้รับจากผู้ประกอบการสู่ท้องถิ่น ดังนี้

#### 2.1 องค์การบริหารส่วนตำบล และเทศบาล

- องค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาล ที่มีพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่ตามคำขอต่ออายุประทานบัตรจะได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละยี่สิบของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้
- องค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาลอื่นที่อยู่ภายในจังหวัดที่มีพื้นที่ครอบคลุมพื้นที่ตามคำขอต่ออายุประทานบัตรจะได้รับจัดสรรในอัตราร้อยละสิบของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้
- องค์การบริหารส่วนตำบลหรือเทศบาลในจังหวัดอื่นจะได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละสิบของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้

2.2 กรณีองค์การบริหารส่วนจังหวัด จะได้รับการจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ตามกฎหมายว่าด้วยแร่ในอัตราร้อยละยี่สิบของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้ภายในเขตองค์การบริหารส่วนจังหวัดนั้น

การดำเนินโครงการของคำขอต่ออายุประทานบัตรฯ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ สามารถเรียกเก็บค่าภาคหลวงแร่ตลอดอายุประทานบัตร (25 ปี) รวมทั้งสิ้นประมาณ 1,278 ล้านบาท โดยสามารถจัดสรรค่าภาคหลวงแร่ดังกล่าวแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต่างๆ รวม 730.8 ล้านบาท ดังตารางที่ 3.5-8

### 3. ผลประโยชน์จากกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพ

จากลักษณะกิจกรรมของโครงการที่ประกอบด้วยการเจาะระเบิดและการขนส่งแร่ที่อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อชีวิต และทรัพย์สินรวมถึงสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงโครงการ โครงการจะต้องจัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพอนามัย เพื่อเป็นการเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของประชาชนที่อาจจะได้รับผลกระทบจากโครงการ โดยจะเริ่มจัดตั้งกองทุนดังกล่าว ตั้งแต่เริ่มเปิดดำเนินการจนกระทั่งสิ้นสุดอายุประทานบัตร (25 ปี) โดยจะนำเงินเข้ากองทุนจำนวน 300,000 บาท ในเดือนแรกของแต่ละปี



**ตารางที่ 3.5-8** ค่าภาคหลวงแร่ที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่จัดสรรให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

หน่วยงาน	จำนวนเงิน (ล้านบาท)
1. องค์การบริหารเทศบาลตำบลพุทรา (ได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละ 20 ของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้)	243.6
2. องค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาลอื่นในจังหวัดสระบุรี (ได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละ 10 ของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้)	121.8
3. องค์การบริหารส่วนตำบลและเทศบาลในจังหวัดอื่น (ได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละ 10 ของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้)	121.8
4. องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี (ได้รับการจัดสรรในอัตราร้อยละ 20 ของค่าภาคหลวงแร่ที่จัดเก็บได้)	243.6
<b>รวม</b>	<b>730.8</b>

ที่มา : จากการคำนวณ

## 5) ผลประโยชน์ทางอ้อม

การวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ได้นำข้อมูล มูลค่าผลประโยชน์ทางอ้อมจากการดำเนินโครงการ ประกอบในการวิเคราะห์ นอกจากผลประโยชน์ภาครัฐ และผลประโยชน์ต่อชุมชนท้องถิ่นที่โครงการจะได้รับในรูปแบบของภาษี ค่าภาคหลวงแร่ดังกล่าวแล้ว การดำเนินการของโครงการฯ ได้นำแร่หินปูนไปผสมเป็นวัตถุดิบในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ร่วมกับโรงงานปูนซีเมนต์ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ก่อให้เกิดมูลค่าผลประโยชน์ทางอ้อมจากการดำเนินโครงการร่วมกับโรงงานปูนซีเมนต์ ฯ ดังนี้

### (1) ผลประโยชน์ทางอ้อมทางเศรษฐกิจ

**1. โรงงานปูนซีเมนต์** ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) เป็นโรงงานที่สำคัญของภาคกลางได้เริ่มก่อตั้งโรงงานมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2532 ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาได้ลงทุนก่อสร้างโรงงานแห่งนี้ไปแล้ว คิดเป็นมูลค่ารวมประมาณ 9,000 ล้านบาท ถือเป็นโรงงานขนาดใหญ่ที่มีกำลังการผลิตรวมสูงถึง 4.99 ล้านตัน/ปี และเป็นโรงงานที่มีความสำคัญสำหรับการผลิตปูนซีเมนต์ เพื่อใช้ในภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ หากการหยุดโรงงานอันเนื่องมาจากไม่ได้รับการขออนุญาตประทานบัตรเข้าทำประโยชน์ในพื้นที่จะส่งผลกระทบต่อปริมาณการผลิตปูนซีเมนต์โดยรวมของประเทศ เนื่องจากโครงการเป็นแหล่งแร่หินปูน เพื่อผลิตปูนซีเมนต์ที่สำคัญของภาคกลาง โดยเฉพาะจะทำให้เกิดการขาดแคลนปูนซีเมนต์ในภาคกลาง รวมทั้งจะทำให้ราคาปูนซีเมนต์ในภาคกลางมีราคาสูงขึ้นมากเนื่องจากภาระค่าขนส่งที่อาจจะต้องนำแร่หินปูนจากแหล่งอื่นมาใช้ในการผลิต ทำให้ส่งผลเสียในภาพรวมของเศรษฐกิจของประเทศได้ หากไม่มีการทำเหมืองโครงการนี้ต่อไปจะมีผลกระทบต่อเนื่องดังนี้

1.1 ขาดวัตถุดิบเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ สำหรับโรงงานปูนซีเมนต์ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ขาดวัตถุดิบในการผลิตและจำหน่ายแร่ แม้ว่าการทำเหมืองของโครงการในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน เป็นกิจกรรมการทำเหมือง เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์เป็นหลัก แต่ทั้งนี้บางส่วนมีกลุ่มลูกค้าที่มีความจำเป็นต้องใช้หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มลูกค้าที่เป็นกลุ่มธุรกิจเกี่ยวเนื่องกับ



บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นธุรกิจที่สามารถเพิ่มมูลค่าให้กับหินปูนจากพื้นที่โครงการมากกว่า การขายเป็นหินวัตถุดิบทั่วไปโดยมีคนงานหลักอยู่ในพื้นที่จังหวัดสระบุรี

1.2 การใช้เส้นทางขนส่งแร่ของผู้รับซื้อ ซึ่งต้องเปลี่ยนจากรับซื้อจากพื้นที่โครงการไปยัง พื้นที่อื่นนั้น ยังก่อให้เกิดปัญหาอื่นๆ ได้แก่ การชำรุดของเส้นทางคมนาคม เนื่องจากรถบรรทุกแรมน้ำหนักรวม เป็นสาเหตุให้ถนนมีอายุการใช้งานน้อยลง การเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งบนเส้นทางดังกล่าว อันเป็นผลสืบเนื่อง จากการสึกหรอของรถบรรทุก เป็นต้น จนอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิต และทรัพย์สินของประชาชนที่ใช้ถนนได้

1.3 เสียเงินค่าน้ำมันในการขนส่งเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากการขนส่งแร่หินปูนจากแหล่งอื่น เพื่อนำมาใช้ยังโรงงานฯ มีระยะทางที่เพิ่มขึ้น ทำให้ต้องสูญเสียเงินค่าน้ำมันในการขนส่งมากขึ้น ทำให้ประเทศ จะต้องเสียเงินตราในการซื้อน้ำมันเพื่อใช้ในการขนส่ง

1.4 ต้นทุนค่าก่อสร้างสูงขึ้น เนื่องจากมีภาระต้นทุนของการขนส่งเพิ่มขึ้นอย่างมาก ทั้ง ค่าน้ำมัน ค่าสึกหรอ และเงินลงทุนที่ต้องจัดซื้อรถบรรทุกเพิ่มขึ้น จะส่งผลกระทบต่อผู้บริโภคที่จะต้องซื้อปูนซีเมนต์ที่มี ราคาสูงขึ้น และอาจเกิดปัญหาการขาดแคลนปูนซีเมนต์ได้เนื่องจากปัญหาในการขนส่ง

1.5 ค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมถนน และอุบัติเหตุบนท้องถนน การขนส่งแร่หินปูนมาก จากแหล่งอื่น จะทำให้การจราจรหนาแน่นมากขึ้น เมื่อความต้องการปูนซีเมนต์ในภาคกลางเพิ่มมากขึ้นส่งผล ทางอ้อมทำให้รถติดขัดมากขึ้น เป็นการสูญเสียน้ำมันของรถบรรทุก และรถอื่นๆ ที่ใช้ถนน นอกจากนี้ยังอาจส่งผล ทำให้มีอุบัติเหตุมากขึ้น และการเพิ่มของรถบรรทุกจำนวนมากทำให้ถนนชำรุดทรุดโทรมเร็วขึ้น และต้องสูญเสีย เงินในการซ่อมแซมมากขึ้น

## **(2) ผลประโยชน์ทางอ้อมด้านสังคม**

การทำเหมืองแร่หินปูน และโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของโครงการ เป็นอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ของภาคกลางที่มีผู้เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมถึงมีการจ้างงานในธุรกิจต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง กับโครงการจำนวนมาก โครงการมีการจ้างพนักงานและมีการจ้างแรงงานรับเหมาทั้งหมดประมาณ 1,200 คน นอกจากนี้ยังมีการจ้างแรงงานของธุรกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อมอีกจำนวนมาก และการ ดำเนินการของโครงการที่ผ่านมาได้ให้ความสำคัญต่อชุมชนท้องถิ่น โดยมีนโยบายในการจ้างแรงงานท้องถิ่นอันดับ แรก ยกเว้นพนักงานวิชาชีพเฉพาะที่ไม่สามารถหาได้จากท้องถิ่น โดยมีสัดส่วนของพนักงานและการจ้างแรงงาน รับเหมาที่มีภูมิลำเนาในจังหวัดสระบุรี ประมาณ 70% จะเห็นได้ว่าหากหยุดโครงการจะส่งผลทำให้เกิดปัญหา ทางด้านสังคม ทำให้เกิดการว่างงานจำนวนมาก ส่งผลกระทบต่อครอบครัวของพนักงานและผู้รับเหมาจำนวนมาก

## **(3) ผลประโยชน์ทางอ้อมต่อความมั่นคงของรัฐและท้องถิ่น**

หากมีการหยุดดำเนินโครงการทำเหมืองแร่หินปูน เพื่อผลิตปูนซีเมนต์ส่งผลให้โรงงาน ปูนซีเมนต์ต้องชะงักงันและปิดตัวลงทำให้รัฐและชุมชนได้รับผลกระทบเนื่องจากการดำเนินการของโครงการ มีผลตอบแทนมาสู่รัฐและท้องถิ่นจำนวนมาก หากไม่มีโครงการจะทำให้รัฐและท้องถิ่นขาดรายได้ที่จะนำไปพัฒนา ประเทศและท้องถิ่น



#### (4) ความจำเป็นต่อการพัฒนาชุมชนและท้องถิ่น

ที่ผ่านมาโรงงานปูนซีเมนต์ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ให้ความสำคัญกับชุมชน และท้องถิ่นที่อยู่โดยรอบโรงงาน โดยมีนโยบายในการเข้าไปมีส่วนช่วยเหลือและพัฒนาชุมชนรอบๆ พื้นที่โครงการ ให้มีความเป็นอยู่ดีขึ้น รวมทั้งให้ความช่วยเหลือต่อชุมชนในพื้นที่ใกล้เคียง ที่ผ่านมามีแผนในการใช้งบประมาณในการพัฒนาท้องถิ่นโดยรอบประมาณ 3 ล้านบาท/ปี หน่วยงานท้องถิ่น เช่น อบต. เทศบาล และ อบจ. ยังได้รับส่วนแบ่งของค่าภาคหลวงแร่

### 3.6 การเปรียบเทียบผลตอบแทนกับต้นทุนทางการเงินกรณีการมีโครงการและไม่มีโครงการ

การนำเสนอข้อมูลทางด้านเศรษฐศาสตร์ในการใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A เมื่อเปรียบเทียบกับกรณีโครงการและไม่มีโครงการ ดังตารางที่ 3.6-1 และรูปที่ 3.6-1

ตารางที่ 3.6-1 ผลประโยชน์ที่ได้รับเปรียบเทียบกับต้นทุนทางการเงิน

ผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ	ต้นทุนทางการเงิน
<b>กรณีมีโครงการ</b> 1. จากการวิเคราะห์ความเหมาะสมของโครงการ โดยนำมูลค่าและต้นทุนด้านสิ่งแวดล้อมมาร่วมประเมิน พบว่าการดำเนินการของโครงการฯ มีความคุ้มค่าในการลงทุน ดังนี้ 1.1 มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ ██████ ล้านบาท 1.2 ผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ (IRR) 55.23% 1.3 การวิเคราะห์อัตราส่วนผลตอบแทนและค่าใช้จ่าย (B/C ratio) เท่ากับ 2.07 2. ผลประโยชน์ที่รัฐบาลได้รับ หากพิจารณาการทำเหมืองช่วงต่อไปพบว่ารัฐบาลได้รับผลประโยชน์ดังนี้ 2.1 ภาษี 1. ภาษีเงินได้บุคคล เป็นเงิน ██████ ล้านบาท 2. ผลประโยชน์ตอบแทนพิเศษแก่รัฐเป็นเงิน ██████ ล้านบาท 2.2 ค่าภาคหลวงแร่ ค่าภาคหลวงแร่ทั้งสิ้นจำนวน ██████ ล้านบาท (1) ภาครัฐ ร้อยละ 40 ของค่าภาคหลวงแร่หรือประมาณ 487.2 ล้านบาท (2) ท้องถิ่น ร้อยละ 60 หรือประมาณ ██████ ล้านบาท จัดสรรให้กับหน่วยงาน ภายในท้องถิ่นดังนี้ - เทศบาลตำบลทุ่งรัง ร้อยละ 20 ของค่าภาคหลวงแร่ หรือประมาณ ██████ ล้านบาท	<b>1. ต้นทุนที่เป็นเงินสด (ผู้ประกอบการ)</b> 1.1 ค่าใช้จ่ายในการลงทุน (ต้นทุนคงที่) เป็นค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการทำเหมือง ค่าธรรมเนียมหนังสืออนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ หรืออยู่อาศัยภายในเขตป่า และค่าใช้จ่ายในการสำรวจ ซึ่งต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จตั้งแต่มก่อนเริ่มดำเนินการทำเหมือง โดยมีรายละเอียดดังนี้ (1) ค่าเครื่องจักรและอุปกรณ์ในการทำเหมือง เช่น รถตัก Back Hoe เครื่องเจาะและรถบรรทุกน้ำ เป็นต้น คิดเป็นเงินทั้งสิ้น ██████ ล้านบาท ซึ่งค่าใช้จ่ายในส่วนนี้จะถูกหักเป็นค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักรและอุปกรณ์ในระยะเวลา 5 ปี คิดเป็นเงิน ██████ ล้านบาท/ปี (2) ค่าใช้จ่ายในการสำรวจ เป็นค่าใช้จ่ายในการจัดทำแผนผังโครงการและรายงานการสำรวจลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ คิดเป็นค่าใช้จ่ายประมาณ ██████ ล้านบาท 1.2 ค่าใช้จ่ายผันแปรในการผลิต (ต้นทุนผันแปร) เป็นค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำเหมือง (Operation Cost) ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงไปตามอัตราการผลิตแร่จากหน้าเหมืองของโครงการในแต่ละปีประกอบด้วย ค่าน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันหล่อลื่นเงินเดือนและค่าจ้างแรงงาน ค่าอะไหล่ค่าซ่อมแซมเครื่องจักรและอุปกรณ์ ค่าวัตถุดิบและค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด โดยค่าใช้จ่ายผันแปรในการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์คิดเป็นเงิน



ตารางที่ 3.6-1 (ต่อ)

ผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ	ต้นทุนทางการเงิน
<p>- อบต. หรือเทศบาลอื่นๆ ใน จ.สระบุรี ร้อยละ 10 หรือประมาณ [ ] ล้านบาท</p> <p>- อบต. หรือเทศบาลอื่นๆ ร้อยละ 10 หรือประมาณ [ ] ล้านบาท</p> <p>- อบจ. สระบุรี ร้อยละ 20 หรือประมาณ [ ] ล้านบาท</p> <p>2.3 ค่าปลูกป่าชดเชย การขออนุญาตใช้พื้นที่ป่าพื้นที่ประมาณ 411 ไร่ ทางโครงการจะต้องเสียค่าปลูกป่าชดเชยเป็นเงินประมาณ [ ] บาท (ตามระเบียบของกรมป่าไม้ค่าปลูกป่าชดเชยในกรณีได้รับอนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ หรืออยู่อาศัยในเขตป่าสงวนแห่งชาติ เป็นเงิน [ ] บาท/ไร่ ซึ่งพื้นที่โครงการ เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1AM จึงต้องจ่ายค่าปลูกป่าชดเชยเป็นจำนวน 3 เท่า คิดเป็นเงิน [ ] บาท/ไร่)</p> <p>3. ผลประโยชน์ที่ชุมชนได้รับ</p> <p><u>การจ้างงาน</u></p> <p>การดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดการจ้างงาน ประเมินเงินเดือนและค่าจ้างแรงงาน ราคา [ ] บาท/เมตรกตัน ตลอดอายุประมาณ 25 ปี ผลิตรั้วหินปูน [ ] ล้าน เมตรกตัน คิดเป็นเงินเดือนและค่าแรงรวม [ ] ล้านบาท นอกจากนี้การดำเนินโครงการยังส่งผลให้เกิดการกระจายรายได้สู่อาชีพอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น กิจกรรมซ่อมบำรุงเครื่องจักร กิจกรรมร้านค้าและบริการอื่นๆ เป็นต้น</p> <p><u>กรณีไม่มีโครงการ</u></p> <p>1. ชาววัดอุทัยเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ สำหรับโรงงานปูนซีเมนต์</p> <p>2. ชาววัดอุทัยในการผลิตและจำหน่ายแร่ แม้ว่าการทำเหมืองของโครงการในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน เป็นกิจกรรมการทำเหมือง เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์เป็นหลัก แต่ทั้งนี้บางส่วนมีกลุ่มลูกค้าที่มีความจำเป็นใช้หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง โดยส่วนใหญ่เป็นกลุ่มลูกค้าที่เป็นกลุ่มธุรกิจเกี่ยวเนื่องกับบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นธุรกิจที่สามารถเพิ่มมูลค่าให้กับหินปูนจากพื้นที่โครงการมากกว่าการขายเป็นหินวัตถุดิบทั่วไป โดยมีคนงานหลักอยู่ในพื้นที่จังหวัดสระบุรี</p>	<p>[ ] บาท/เมตรกตัน (อายุประมาณ 25 ปี เป็นเงิน [ ] ล้านบาท)</p> <p>2. ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตามมาตรการ</p> <p>2.1 ค่าใช้จ่ายกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ โครงการจัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพ เพื่อเป็นการเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของประชาชนที่อาจจะได้รับผลกระทบจากโครงการ ตั้งแต่เริ่มเปิดดำเนินการจนกระทั่งสิ้นสุดอายุประมาณ 25 ปี) โดยจะนำเงินเข้ากองทุนจำนวน [ ] บาท ในเดือนแรกของแต่ละปี จะต้องเก็บเงินเข้ากองทุนเป็นเงินทั้งสิ้น [ ] ล้านบาท</p> <p>2.2 ค่าใช้จ่ายในการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านต่างๆ เช่น คุณภาพอากาศ ระดับเสียง และแรงสั่นสะเทือน เป็นต้น โดยมีค่าใช้จ่ายประมาณ [ ] บาท/ปี ดังนั้น โครงการจะมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานดังกล่าวตลอดอายุประมาณ 25 ปี เป็นเงินทั้งสิ้น [ ] ล้านบาท</p> <p>2.3 ค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่โครงการ เป็นค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมือง โดยการปรับสภาพพื้นที่ เพื่อปลูกพืชคลุมดิน ไม้ยืนต้น และการบำรุงรักษาต้นไม้ จำนวนเงินที่นำเข้ากองทุนจะคิดจากพื้นที่โครงการแผนการทำเหมืองในช่วงระยะเวลา 25 ปี จะมีค่าใช้จ่ายในแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ ประมาณ 611 ไร่ เป็นเงิน [ ] ล้านบาท</p> <p>2.4 ค่าใช้จ่ายกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่</p> <p>กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดสรรเงินในการดำเนินกิจกรรมหรือโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิต สภาพแวดล้อม การศึกษา ประเพณีและวัฒนธรรมของท้องถิ่น สำหรับชุมชนสถานศึกษา วัด โดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ในรัศมี 2 กม. และพื้นที่ใกล้เคียง โดยจะนำเงินเข้ากองทุนจำนวน 1 ล้านบาท /ปี แผนการทำเหมืองในช่วงระยะเวลา 25 ปี เก็บเงินเข้ากองทุนเป็นเงินทั้งสิ้น 25 ล้านบาท</p> <p>3. ต้นทุนที่ไม่เป็นเงินสด</p> <p>มูลค่าความเสียหายทางด้านสิ่งแวดล้อมจากการทำเหมืองของโครงการประเมินตามพื้นที่ป่าที่เปิด เพื่อการทำเหมืองประมาณ 411 ไร่ มูลค่าความเสียหายทั้งหมดที่จะเกิดขึ้นหลังจากโครงการเปิดดำเนินการทำเหมือง เป็นเงินจำนวน [ ] ล้านบาท</p>



ตารางที่ 3.6-1 (ต่อ)

ผลประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ	ต้นทุนทางการเงิน
3. การใช้เส้นทางขนส่งแร่ของผู้รับซื้อ ซึ่งต้องเปลี่ยนจากรับซื้อจากพื้นที่โครงการไปยังพื้นที่อื่นนั้น ยังก่อให้เกิดปัญหาอื่นๆ ได้แก่ การชำรุดของเส้นทางคมนาคมเนื่องจากรถบรรทุกมีน้ำหนักมากเป็นสาเหตุให้ถนนมีอายุการใช้งานน้อยลง การเกิดอุบัติเหตุจากการขนส่งบนเส้นทางดังกล่าว อันเป็นผลสืบเนื่องจากการสึกหรอของรถบรรทุก เป็นต้น จนอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนที่ใช้ถนนได้	

### 3.7 สรุปการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและความเหมาะสมของโครงการ

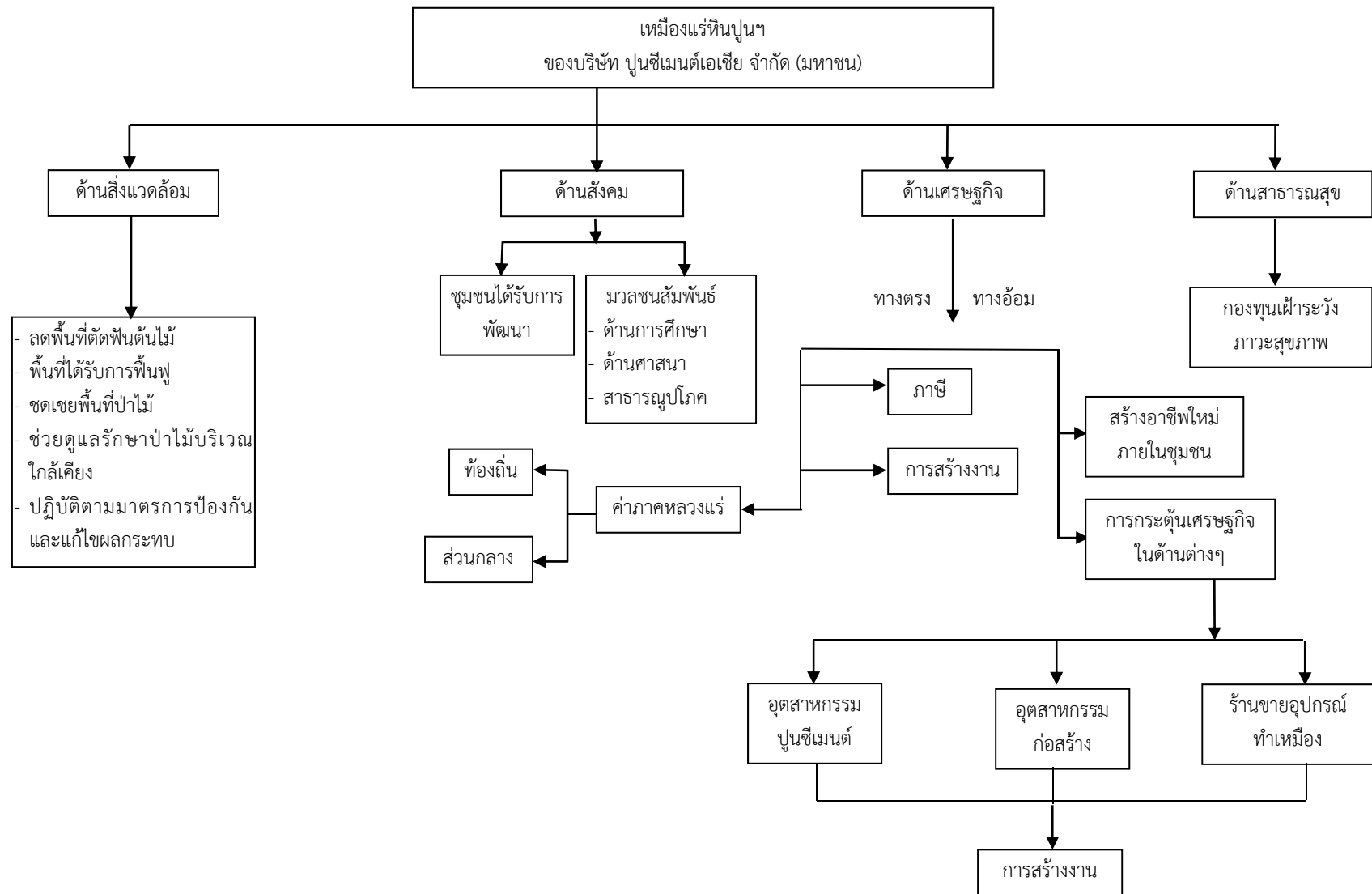
จากการศึกษาวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมและความเหมาะสมของโครงการแล้ว สรุปได้ว่าการดำเนินโครงการมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ การดำเนินการของโครงการมีความคุ้มค่าและเหมาะสม เนื่องจาก การทำเหมืองของโครงการก่อให้เกิดต้นทุนทั้งที่เป็นเงินสดและไม่เป็นเงินสด แต่อย่างไรก็ตามโครงการได้จัดสรรงบประมาณเพื่อชดเชยกลับคืนสู่สังคม ทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับประเทศในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายด้านมวลชนสัมพันธ์ ค่าใช้จ่ายด้านสาธารณสุข ค่าใช้จ่ายด้านคมนาคม ค่าภาคหลวงแร่ การจ้างแรงงานท้องถิ่น และภาษี เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อเป็นการตอบแทนคืนสู่สังคมการใช้ทรัพยากรของโครงการ ซึ่งสรุปผลประโยชน์ต่างๆ แสดงดังตารางที่ 3.7-1

ตารางที่ 3.7-1 ผลตอบแทนทางการเงินของโครงการที่อัตราปรับลดร้อยละ 7.75

ค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV)	■■■■■■■■■■ ล้านบาท
อัตราผลตอบแทนภายใน (IRR)	55.23 %
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B-C ratio)	2.07

จากผลตอบแทนทางการเงินของโครงการ โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์ที่อัตราปรับลด (Discount Rate) ร้อยละ ■■■■■■■■■■ ซึ่งเป็นอัตราที่นิยมสำหรับลูกค้าชั้นดีของธนาคารไทยพาณิชย์ ณ วันที่ 18 ตุลาคม 2557 ร้อยละ ■■■■■■■■■■ บวกความเสี่ยงร้อยละ 1 การประเมินคำนวณจากระยะเวลาอายุประมาณ 25 ปี โครงการมีมูลค่าปัจจุบันสุทธิเท่ากับ ■■■■■■■■■■ ล้านบาท ส่วนอัตราผลตอบแทนภายในเท่ากับร้อยละ ■■■■■■■■■■ และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B-C ratio) เท่ากับ 2.07 จากการพิจารณาผลตอบแทนทางการเงิน ซึ่งมีค่าปัจจุบันสุทธิที่อัตราปรับลดอันเป็นค่าเสียโอกาสของเงินทุนเป็นบวก อัตราผลตอบแทนภายในมีค่าสูงกว่าค่าเสียโอกาสของเงินทุน และอัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B-C ratio) มากกว่า 1 แสดงว่าโครงการมีความคุ้มค่า ทางการเงินในภาพรวมทางสังคม เมื่อประเมินร่วมกับการพัฒนานำทรัพยากรแร่จากการใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A บริเวณโครงการขึ้นมาใช้ประโยชน์เมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าทางสิ่งแวดล้อมที่สูญเสียไป เนื่องจากโครงการมีความจำเป็นและก่อให้เกิดผลประโยชน์ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม





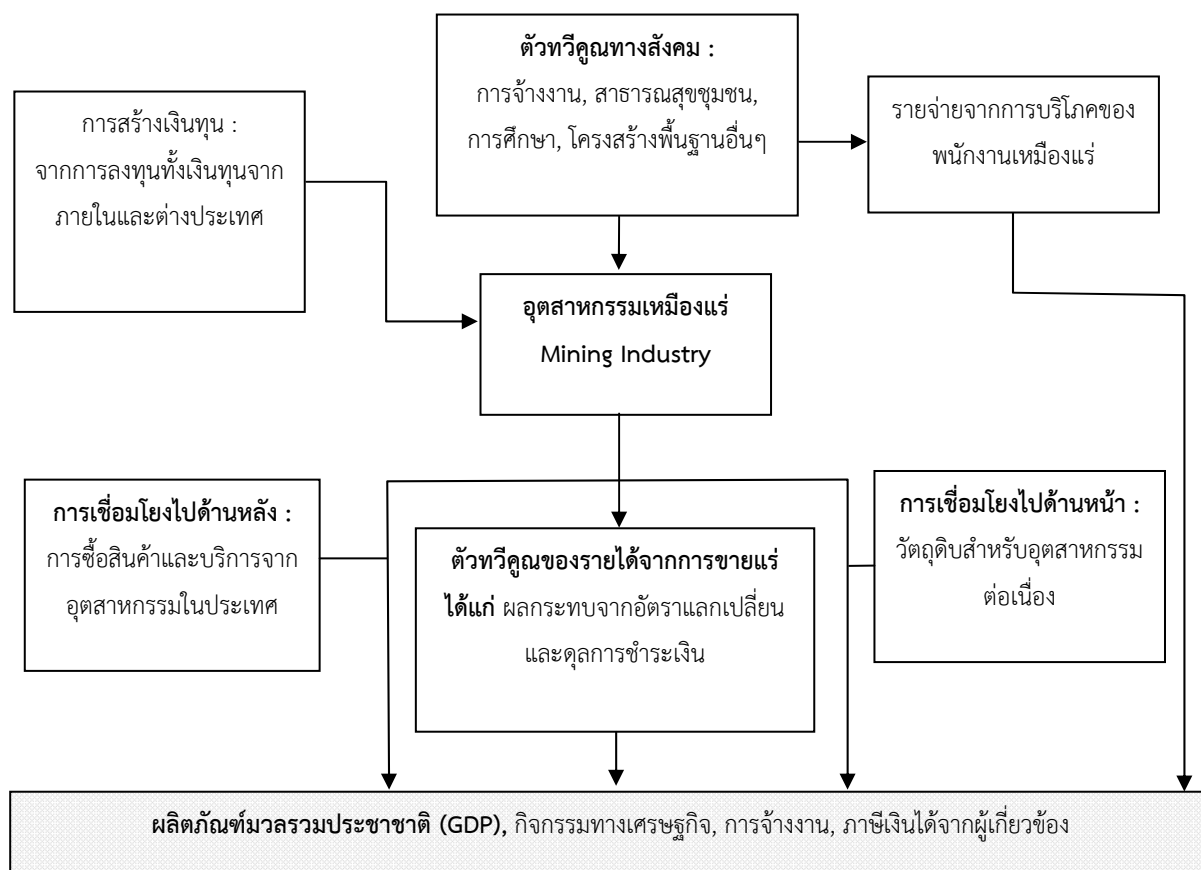
รูปที่ 3.6-1

ผลประโยชน์ด้านต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการเหมืองแร่หินปูน ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



นอกจากนี้เมื่อมีการทำเหมืองของโครงการ จะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ ในทางกลับกันถ้าไม่มีการทำเหมืองจะทำให้พื้นที่โครงการไม่ได้รับการฟื้นฟู และกลายสภาพเป็นพื้นที่เหมืองร้างประชาชนบางส่วนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ไม่มีงานทำและขาดโอกาสในการพัฒนาชุมชนและท้องถิ่น

ในการดำเนินการทำเหมืองแร่จะทำให้มีรายได้จากการลงทุนทั้งโดยตรง และโดยอ้อม ดังนั้นการพิจารณาผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการทำเหมืองแร่ของโครงการที่มีต่อเศรษฐกิจ จะทำการประเมินผลกระทบในลักษณะการเชื่อมโยงกันดังรูปที่ 3.7-1

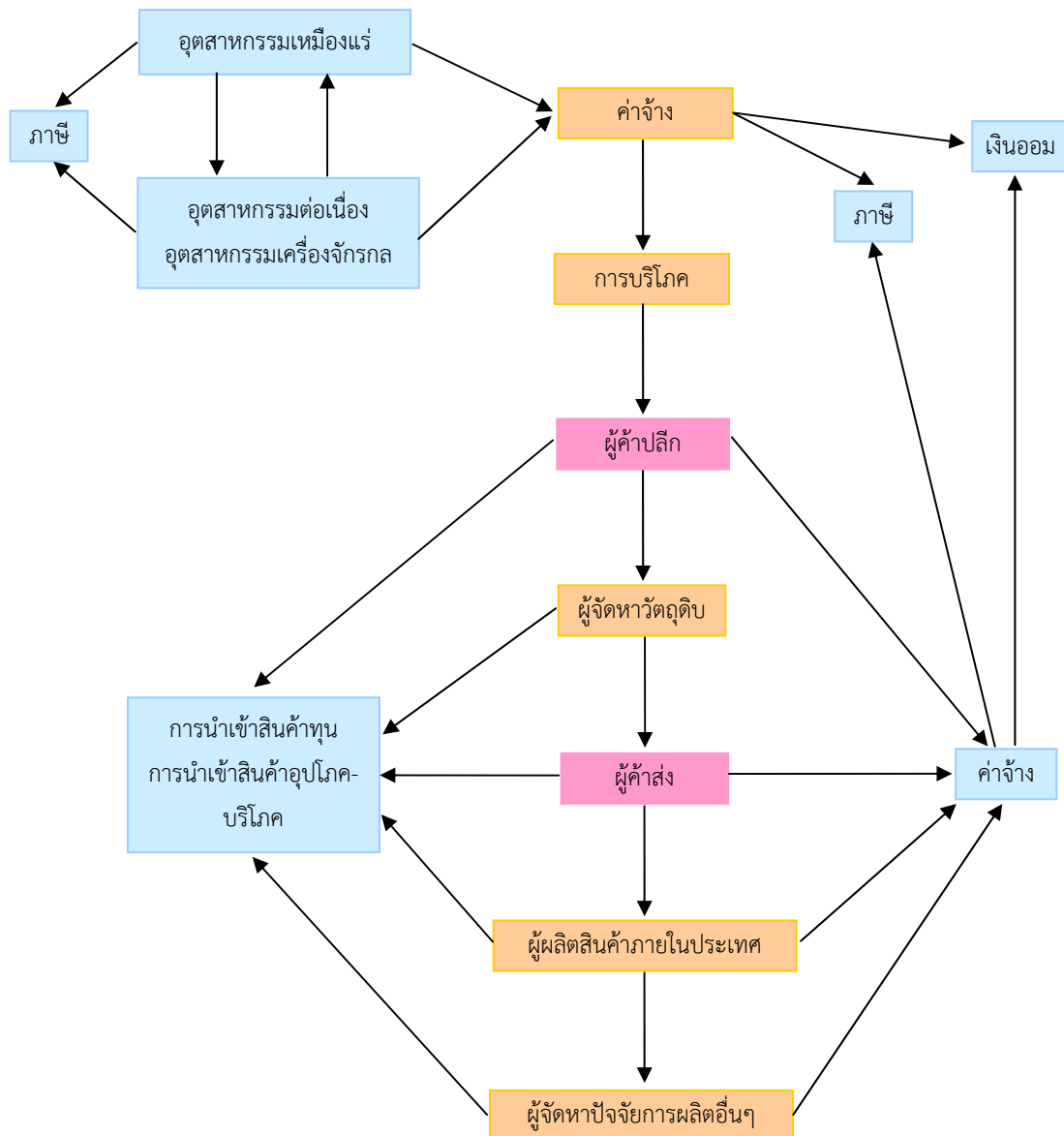


ที่มา : ดัดแปลงจากกรมทรัพยากรธรณี (2552)

รูปที่ 3.7-1 ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากอุตสาหกรรมเหมืองแร่

โดยมีกระบวนการสำคัญทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากการลงทุนในรูปแบบต่างๆ ที่เรียกว่าผลทวีคูณ (Multiplier Effect) โดยเป็นผลกระทบเริ่มจากการลงทุนเป็นค่าใช้จ่ายของโครงการ และค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานของเหมือง จะถูกส่งผ่านไปยังผู้ที่ถูกว่าจ้างและพนักงานของโครงการ รายได้ดังกล่าวจะถูกส่งผ่านไปยังชุมชนที่ตั้งของโครงการต่อไป โดยทั่วไปแล้วผลกระทบดังกล่าวจะอยู่ในรูปของผลประโยชน์ทางอ้อมที่จะถูกมองข้ามไป โดยมักจะประเมินเฉพาะผลประโยชน์โดยตรงจากค่าภาคหลวง และการจัดเก็บเงินจากโครงการในรูปของภาษีและค่าธรรมเนียมต่างๆ โดยผลทวีคูณ สรุปได้ดังรูปที่ 3.7-2



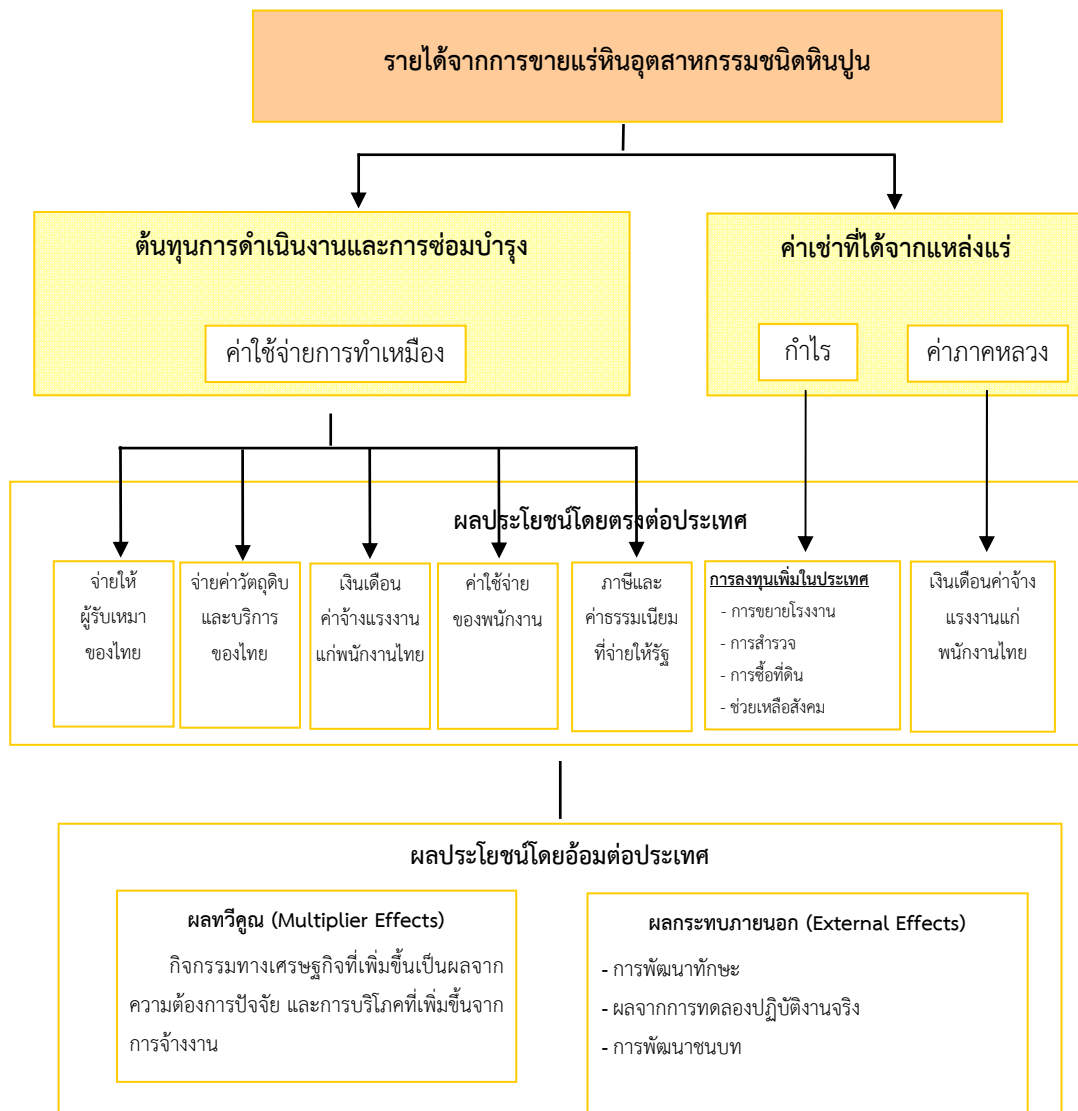


ที่มา :ดัดแปลงจากกรมทรัพยากรธรณี (2552)

รูปที่ 3.7-2 กระบวนการทวีคูณจากการทำเหมือง (Multiplier Process)

ในการศึกษาโครงการของที่ปรึกษา พบว่าหากโครงการได้ดำเนินกิจการต่อไปจะมีการจ่ายเงินจากรายได้ในรูปของค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และการแบ่งผลประโยชน์ให้กับรัฐในรูปของค่าภาคหลวงดังรูปที่ 3.7-3 และจะทำให้เกิดผลดีต่ออุตสาหกรรมเหมืองแร่ในเขตท้องที่จังหวัดสระบุรี เนื่องจากการสร้างอาชีพให้กับราษฎรบริเวณโดยรอบโครงการไม่ต้องย้ายถิ่นฐานเข้าเมืองหลวงเพื่อหางานทำ และทำให้ท้องถิ่นและภาครัฐได้ค่าภาคหลวงร่นนำไปพัฒนาประเทศต่อไป





ที่มา : ดัดแปลงจากกรมทรัพยากรธรณี (2552)

### รูปที่ 3.7-3 ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจจากการเกิดการทำเหมืองแร่ของโครงการ

พื้นที่คำขอต่ออายุประทานบัตรฯ ของโครงการ เป็นการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนส่งไปยังอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องจำนวนมาก แต่เนื่องจากประทานบัตรเดิมกำลังหมดอายุลงในขณะที่พื้นที่โครงการเดิมยังคงมีปริมาณแหล่งแร่สำรองเพียงพอสำหรับรองรับการทำเหมืองแร่ต่อไปได้อีก

จากการประเมินผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมของโครงการ เมื่อวิเคราะห์ร่วมกับมูลค่าการสูญเสียทางด้านสิ่งแวดล้อมและปริมาณแร่สำรองเพื่อการทำเหมือง ประมาณ 145 ล้านเมตริกตัน ซึ่งมีปริมาณเพียงพอสำหรับการทำเหมืองอีก 25 ปี เป็นการใช้ประโยชน์ในทรัพยากรแร่ที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า และการเลือกใช้แหล่งแร่บริเวณอื่นๆ จะเป็นการทำลายสภาพแวดล้อมและป่าไม้ในพื้นที่ใหม่ ดังนั้น บริเวณพื้นที่แหล่งแร่เดิมที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้วจึงมีความเหมาะสมในการใช้เป็นแหล่งวัตถุดิบในการผลิตแร่ต่อไป





# **บทที่ 4**

## **รายละเอียดโครงการ**



# บทที่ 4 รายละเอียดโครงการ

## 4.1 ลักษณะและสภาพของพื้นที่ทั่วไป

### 1) ที่ตั้งโครงการ

คำขอประทานบัตรและประทานบัตรของบริษัทฯ จำนวน 7 แปลง พื้นที่เก็บขังมูลดินทรายฯ และพื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองฯ ตั้งอยู่ที่ตำบลพุกวาง อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี (รูปที่ 1.1-1) ปรากฏอยู่ในแผนที่ภูมิประเทศของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138 II อยู่ระหว่างเส้นกริดตั้งที่ 693000-695000 ตะวันออกและเส้นกริดนอนที่ 1624000-1626000 เหนือ (รูปที่ 4.1-1)

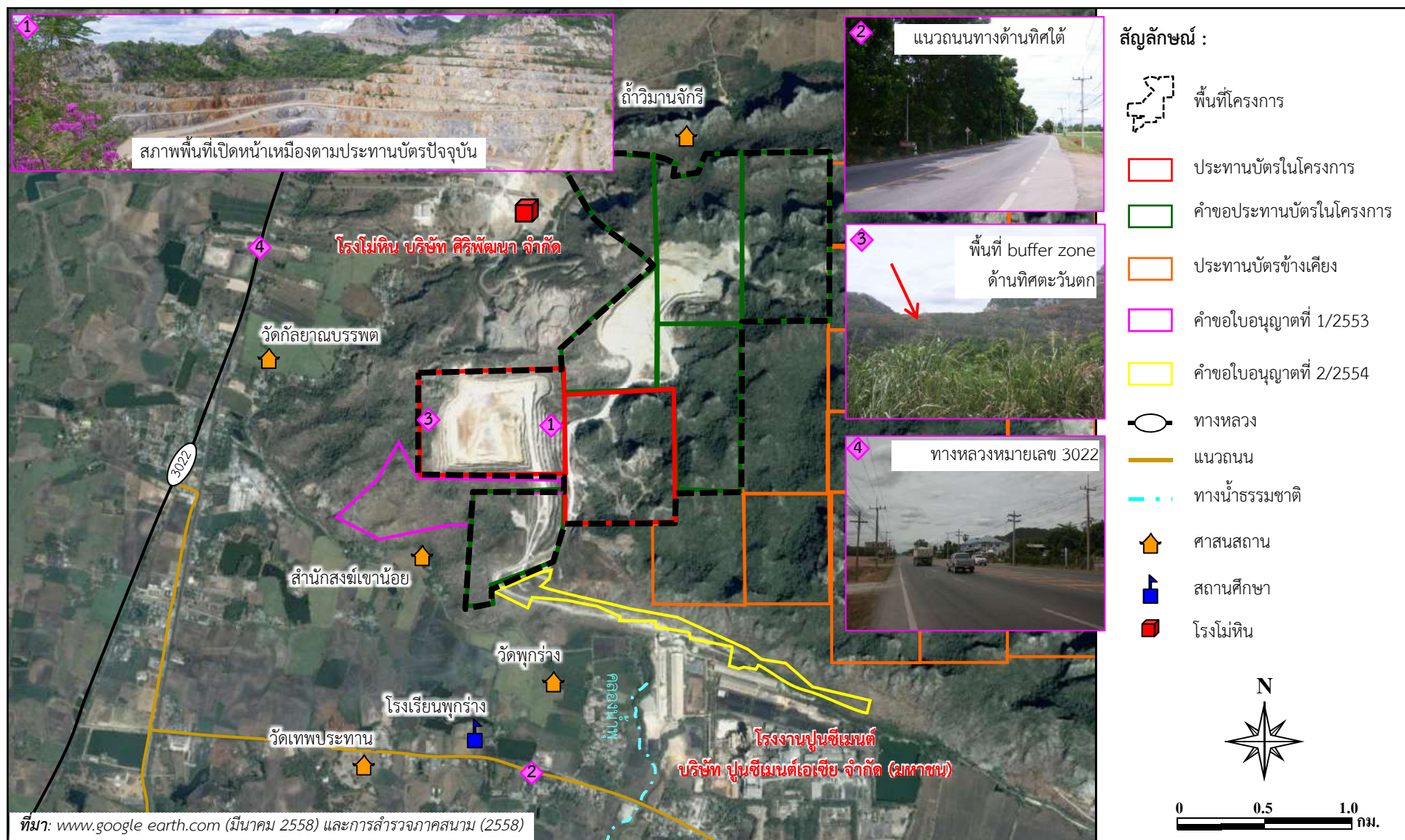
### 2) สภาพของพื้นที่และบริเวณข้างเคียง

พื้นที่โดยรอบโครงการตั้งอยู่ในเขตป่าเพื่อการเศรษฐกิจป่าสงวนแห่งชาติป่าพระพุทธบาท และป่าพุแค ตั้งอยู่ในคุณภาพลุ่มน้ำป่าสักชั้น 1 A และ 1 AM ตามมติคณะรัฐมนตรี เรื่องการกำหนดคุณภาพลุ่มน้ำภาคตะวันตก ภาคกลาง และลุ่มน้ำป่าสัก และการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนอื่น (ลุ่มน้ำชายแดน) เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2538 พื้นที่โครงการ ตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของเขาวง ลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาหินปูนที่มีความลาดชันสูง มียอดเขาหลายยอด นอกจากนี้ยังมีพื้นที่ลาดไหล่เขาและเชิงเขา ความสูงของพื้นที่ประมาณ 90-360 ม.(รทก.) สภาพพื้นที่ด้านทิศเหนือ และทิศตะวันตกของแปลงพื้นที่ประทานบัตรโดยรวมเป็นภูเขา ส่วนพื้นที่ด้านทิศตะวันออกและบางส่วนของพื้นที่ด้านทิศใต้มีลักษณะเป็นลาดไหล่เขาและเชิงเขา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้ดำเนินการทำเหมืองแร่หินปูนไปแล้ว พืชพรรณไม้บนภูเขา มีลักษณะเป็นป่าเบญจพรรณ ประกอบไปด้วยไม้ยืนต้นขนาดกลางเป็นส่วนใหญ่และพืชล้มลุก

พื้นที่โดยรอบเขาวง เป็นที่ราบมีทั้งที่เป็นป่าหญ้า ป่าโปร่ง และพื้นที่เพาะปลูกพืชไร่ นอกจากนี้ยังมีหนองน้ำและลำห้วยอยู่หลายแห่ง เช่น คลองน้ำพุ ห้วยศาลเจ้า ห้วยยาง พื้นที่ที่มีความลาดเอียงจากทิศเหนือไปสู่ทิศใต้ หรือเอียงลงสู่แม่น้ำป่าสัก (แม่น้ำป่าสักอยู่ห่างจากเขาวงไปทางทิศใต้ประมาณ 11 กม.)

ทิศเหนือ	ติดที่แนวเขาและราบเชิงเขา ถัดออกไปเป็นกลุ่มเขาหินปูน ประกอบด้วยเขาถ้ำประทุนและเขาพระพุทธบาท
ทิศใต้	ติดที่ราบเชิงเขาอันเป็นที่ตั้งของชุมชนบ้านพุกวาง และที่ตั้งโรงงานปูนซีเมนต์ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ถัดออกไปเป็นถนนทางหลวงชนบทหมายเลข สป 4099 (บ้านหนองคนตี- บ้านเขาวง)
ทิศตะวันออก	ติดพื้นที่ประทานบัตรของ บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าไม้หนาแน่น
ทิศตะวันตก	ติดพื้นที่ประทานบัตรของ นางสาวปริศนา อุดมรัตน์ โดยสภาพปัจจุบันได้ใช้พื้นที่ในการทำเหมืองแร่หินปูนและโรงย่อยหินไปบ้างแล้ว





รูปที่ 4.1-1

แสดงอาณาเขตติดต่อและการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่โครงการและใกล้เคียง



## 4.2 การคมนาคม

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่ใช้ทางหลวงหมายเลข 1 ขึ้นมาทางทิศเหนือผ่านจังหวัดสระบุรี ผ่านสามแยกพุแค เลี้ยวซ้ายไปทางทิศตะวันตกถึงสามแยกหน้าพระลานประมาณ 300 ม. แล้วเลี้ยวซ้ายไปตามทางหลวงหมายเลข 3034 สายหน้าพระลาน-บ้านคร้ว ผ่านหน้าโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) (โรงงานเขาวง) ระยะทางประมาณ 4 กม. พบสามแยกทางเข้าวัดเขาวงถ้ำนารายณ์เลี้ยวขวาเพื่อไปทางบ้านพุกร่าง ตามถนนทางหลวงชนบทหมายเลข สบ.4009 ระยะทางประมาณ 3.5 กม. ถึงทางเข้าโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) เลี้ยวขวาผ่านพื้นที่โรงงานอีกระยะทางประมาณ 2.5 กม. ถึงเขตประทานบัตรที่ตั้งของโครงการ ดังรูปที่ 4.2-1

## 4.3 ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไป และธรณีวิทยาแหล่งแร่

### 4.3.1 ลักษณะธรณีวิทยาทั่วไป

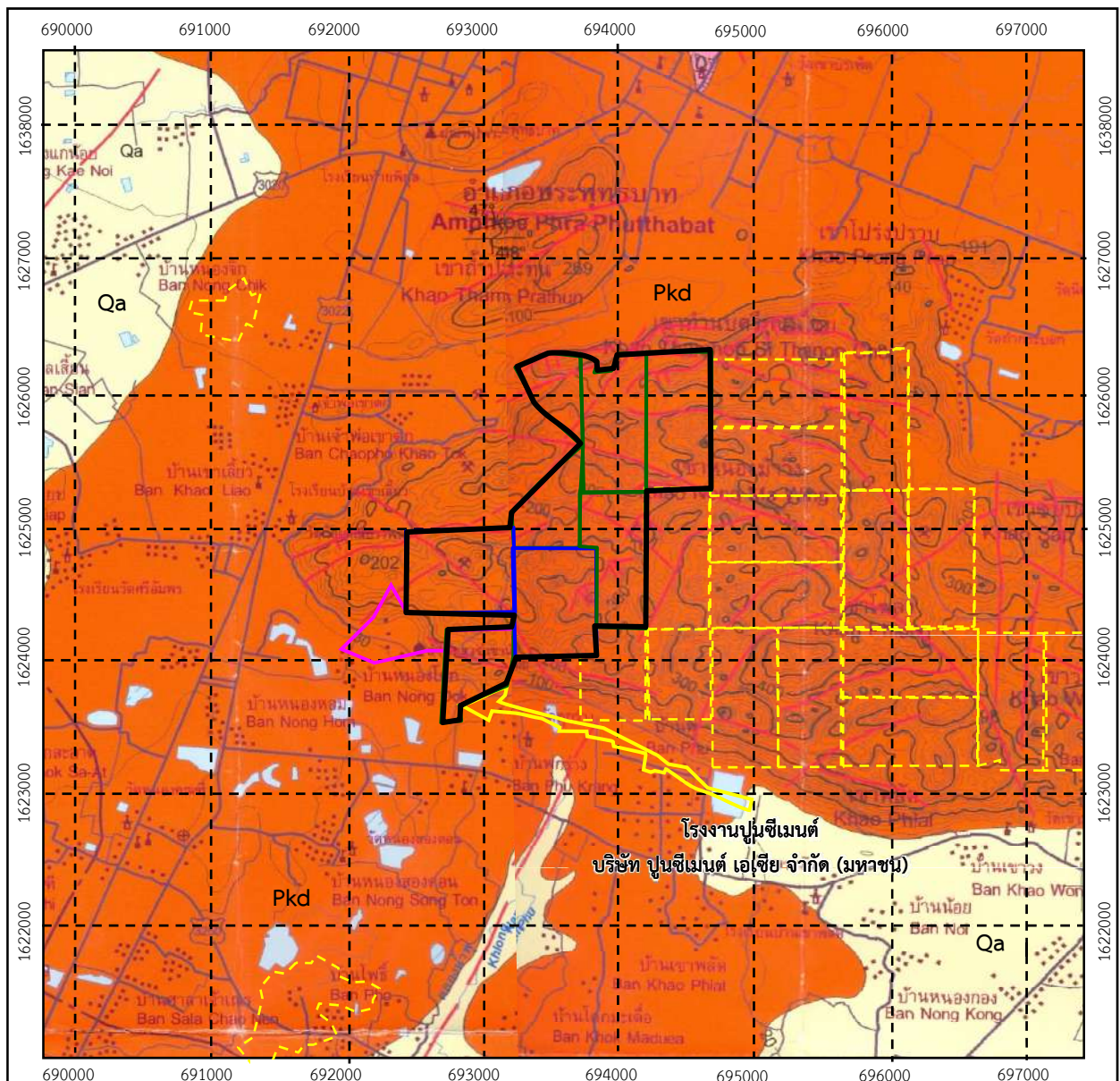
พื้นที่โครงการตั้งอยู่บริเวณเทือกเขาหินปูน ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของตัวจังหวัดสระบุรี การบรรยายลักษณะธรณีวิทยาทั่วไป บริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ อาศัยข้อมูลจากแผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1:50,000 ราว 5138 II (จังหวัดสระบุรี) โดยทรงกลด ประเสริฐทรง และคณะ (2553) ของกรมทรัพยากรธรณี และหนังสือธรณีวิทยาประเทศไทย ฉบับเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว เนื่องในโอกาสพระราชพิธีมหามงคลเฉลิมพระชนมพรรษา 6 รอบ ในโครงการอุตสาหกรรมรวมใจภักดิ์ 72 พรรษามหาราช กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงอุตสาหกรรม (2542) และอ้างอิงจากจากแผนที่ธรณีวิทยารายจังหวัดมาตราส่วน 1:250,000 จังหวัดสระบุรี จัดทำโดยกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2528 (รูปที่ 4.3-1) บริเวณที่ตั้งโครงการอยู่บริเวณทางด้านทิศตะวันตกของเทือกเขาวง ซึ่งชุดหินในพื้นที่ได้ถูกจัดให้อยู่ในหมวดหินเขาเขาด (Kho Khad Formation) มีอายุอยู่ในช่วงตอนกลางยุคเพอร์เมียน (Middle Permian) ลักษณะเด่นโดยทั่วไปประกอบด้วยหินปูนสีเทาอ่อน ถึงเทาเข้ม และหินปูนสีดำ บางส่วนเป็นหินปูนตกผลึกใหม่ หินปูนเนื้อดินและหินปูนโดโลไมต์ มักมีเชิร์ตที่เป็นกระเปาะหรือเป็นชั้นดีแทรกอยู่บ้างในบางส่วนของชุดหิน พบชั้นหินดินดาน หินทราย และหินภูเขาไฟแทรกคั่นเป็นบางช่วง บางส่วนอาจถูกแปรสภาพไปเป็นหินอ่อน หรือหินแคลก์-ซิลิเกต ซากบรรพชีวินที่พบ ได้แก่ ฟอสซิลนิดิ ปะการัง หอยตะเกียง และสาหร่าย

ชั้นหินที่มีอายุมากที่สุดในพื้นที่จังหวัดสระบุรี ได้แก่ หินยุคเพอร์เมียน มีอายุทางธรณีวิทยาอยู่ในช่วงตอนปลายของมหายุคพาลีโอโซอิก (Paleozoic era) ซึ่งอยู่ในช่วงเวลา 280-260 ล้านปีที่ผ่านมา ส่วนใหญ่ประกอบไปด้วย หินปูน หินดินดาน หินทรายแป้ง หินทราย หินเชิร์ตและหินปูนโดโลไมต์ บางส่วนของหินเหล่านี้ถูกแปรสภาพไปเป็นหินแปรเกรดต่ำถึงปานกลาง (Low to Medium grade Metamorphic rocks) ได้แก่ หินดินดานกึ่งหินชนวน หินชนวน หินอ่อน หินฟิลไลต์ และหินชีสต์ เป็นต้น หินเหล่านี้พบในเขตอำเภอเมวกเหล็ก อำเภอพระพุทธบาท และอำเภอแก่งคอย









**สัญลักษณ์ :**



พื้นที่โครงการ



ประธานบัตรในโครงการ



คำขอประธานบัตรในโครงการ



ประธานบัตรข้างเคียง



คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553



คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554



แนวการวางตัวของชั้นหิน

**ลักษณะธรณีวิทยา**



**ตะกอนน้ำพา :** ประกอบด้วยกรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว



**หมวดหินเขาขาด :** ประกอบด้วย หินปูน หินโดโลไมต์ มักมีหินเชิร์ตแทรกอยู่ทั่วไป มีหินดินดานเนื้อทราย หินทรายแป้ง หินทราย แทรกสลับบ้าง บางแห่งมีหินปูนเนื้อกรวด หินอ่อน หินแคลซ์ซิลิเกต และหินยิปซัม



0 0.5 1.0 2.0 กม.

ที่มา: ดัดแปลงจากกรมทรัพยากรธรณี (2555)

**รูปที่ 4.3-1**

แสดงลักษณะธรณีวิทยาทั่วไปบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง



ในช่วงมหายุคพาลีโอโซอิกต่อเนื่องกับมหายุคมีโซโซอิก ประมาณ 260-230 ล้านปีที่ผ่านมา เกิดกระบวนการทางธรณีวิทยาที่รุนแรง ทำให้หินหลอมเหลวหรือหินหนืดแทรกดันขึ้นมาบนเปลือกโลก มีทั้งหินอัคนีที่เย็นตัวและแข็งตัวอยู่ภายใต้เปลือกโลก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหินไดโอไรต์ หินฮอร์นเบลนด์ไดโอไรต์ (Hornblende diorite) และหินอัคนีฟิวซึ่งเป็นหินหลอมเหลวที่ประทุไหลขึ้นมาแข็งตัวอยู่บนผิวโลก ซึ่งประกอบไปด้วย หินภูเขาไฟชนิดต่างๆ ได้แก่ หินไรโอไลต์ หินแอนดีไซต์ หินแทฟฟ์ ที่มีส่วนประกอบเป็นไรโอไลต์และแอนดีไซต์ หินกรวดมนภูเขาไฟ และหินกรวดเหลี่ยมภูเขาไฟ ซึ่งจะพบอยู่ทั่วไปในบริเวณอำเภอเมือง อำเภอหนองแค อำเภอลำลูกเกด อำเภอแก่งคอย และอำเภอมวกเหล็ก หินอัคนีเหล่านี้เป็นสาเหตุที่ทำให้หินในมหายุคพาลีโอโซอิกแปรสภาพไปเป็นหินแปรเกรดต่ำถึงปานกลาง

บริเวณอื่นๆ จะเป็นตะกอนที่ถูกน้ำพัดพามาสะสมตัวกันอยู่ในบริเวณที่ราบตะกอนน้ำพา ตั้งแต่มหายุคซีโนโซอิก คือในยุคควอเทอร์นารีซึ่งมีอายุประมาณ 1.8 ล้านปีมาแล้วจนถึงปัจจุบัน

#### 4.3.2 ลำดับชั้นหิน

จังหวัดสระบุรีมีหินโผล่อยู่หลายชนิดและมีอายุแตกต่างกันไป จากการศึกษาความสัมพันธ์ของหินแต่ละชนิดและแต่ละชุด รวมทั้งลักษณะการวางตัวของชั้นหิน ลักษณะโครงสร้างทางธรณีวิทยา และหลักฐานทางซากดึกดำบรรพ์ที่พบได้ในหิน สามารถเรียงลำดับชั้นหินตามธรณีกาลได้ดังนี้

##### 1) หินมหายุคพาลีโอโซอิกตอนปลาย

หินที่เกิดในมหายุคพาลีโอโซอิกที่พบโผล่ให้เห็นในบริเวณจังหวัดสระบุรีนั้น นับว่าเป็นหินที่มีอายุแก่ที่สุดคือ มีอายุอย่างน้อยประมาณ 280 ล้านปีมาแล้ว เท่าที่ปรากฏตามหลักฐานโดยการพบซากบรรพชีวินในหิน ทำให้ทราบว่าชั้นหินที่อายุแก่ที่สุด เริ่มเกิดจากการตกตะกอนของสารละลายหินปูน ตั้งแต่ตอนต้นยุคเพอร์เมียนเมื่อประมาณ 280 ล้านปีที่ผ่านมา หลังจากนั้นจึงเกิดการสะสมตะกอนชนิดอื่นๆ กันเรื่อยมาจนถึงกลางยุคเพอร์เมียน เมื่อประมาณ 265 ล้านปีที่ผ่านมา จึงหยุดสะสมตัว

หินยุคเพอร์เมียนทั้งหมดส่วนใหญ่วางตัวเป็นเขาสูง คือส่วนของทิวเขาตองพญาเย็นทอดต่อกันเป็นแนวประมาณตะวันตกเฉียงเหนือเล็กน้อย - ตะวันออกเฉียงใต้เล็กน้อย จากบริเวณอำเภอมวกเหล็กผ่านอำเภอแก่งคอย และอำเภอมวกเหล็ก ส่วนใหญ่ประกอบด้วยหินปูน หินดินดาน หินทรายแป้ง หินทรายและเชิร์ต รวมทั้งหินปูนถูกแปรสภาพเป็นหินอ่อน และบางแห่งพบหินตะกอนเนื้อประสม (clastic rock) ก็ถูกแปรสภาพเป็นหินแปรเกรดต่ำบางชนิดได้ เช่น หินดินดานกึ่งหินชนวน หินชนวน หินฟิลไลต์ หินชีสต์ เป็นต้น แต่ก็เป็นส่วนน้อยเท่านั้นลำดับชั้นหินยุคเพอร์เมียนที่ปรากฏในบริเวณจังหวัดสระบุรีสามารถแบ่งแยกเป็นชุดย่อยๆ ได้หลายชุดตามธรณีกาล

##### 2) หินยุคเพอร์เมียนตอนล่าง

ประกอบด้วยหินปูนเป็นส่วนใหญ่ และมักมีเชิร์ตแทรกคั่นเป็นชั้น และเป็นกระเปาะเสมอ สามารถแบ่งแยกชั้นหินออกได้เป็น 2 ชุด คือหมวดหินภูเพและหมวดหินเขาขวางอายุประมาณ 280 ล้านปี



### (2.1) หมวดหินภูเพ (Pp)

เป็นหมวดหินที่อยู่ลำดับล่างสุด นอกจากจะประกอบด้วยหินปูนที่มีเชิร์ตแทรกคั่นเป็นส่วนใหญ่แล้ว ยังพบว่าในตอนล่าง ๆ ของชุดนี้พบหินดินดานกึ่งหินชนวนรองรับอยู่ ซากบรรพชีวินที่พบ ได้แก่ คตข้าวสาร (fusulinid) หินชุดนี้พบได้ที่บริเวณเขากรมทาง เขาภูเพ (เขาโพเพ) และภูเขาบริเวณโรงงานปูนซีเมนต์ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย และบริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง

### (2.2) หมวดหินเขาขวาง (Pkg)

ประกอบด้วยหินปูนและหินโดโลไมต์บ้างเล็กน้อยแต่ยังพบว่ามีเชิร์ตแทรกคั่นอยู่ทั่วไป นอกจากนั้นมีหินดินดาน หินทราย และบางแห่งพบหินทรายเนื้อทัฟฟ์สลับอยู่ด้วย ซากบรรพชีวินที่พบจะคล้ายกับที่พบในหมวดหินภูเพ และอายุใกล้เคียงกันมาก พบได้ที่บริเวณเทือกเขาขวาง ในทิวเขาตงพญาเย็น ทางบริเวณตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัดสระบุรี

## 3) หินยุคเพอร์เมียนตอนกลาง

แบ่งแยกได้หลายชุดส่วนใหญ่ประกอบด้วยหินปูนสลับกับหินตะกอนเนื้อประสมบางชุดอาจมีหินปูนมาก บางชุดอาจมีหินตะกอนประสมมากสลับกันไป สามารถจัดลำดับได้ 4 หมวด จากหินที่มีอายุแก่สุดประมาณ 275-270 ล้านปีมาแล้ว ขึ้นมาถึงชุดที่อายุน้อยสุดประมาณ 265 ล้านปีมาแล้ว

### (3.1) หมวดหินหนองโป่ง (Pn)

ประกอบด้วยหินปูนสลับกับหินดินดานและมีเชิร์ตแทรกคั่นเป็นชั้นและเป็นกระเปาะอยู่ด้วย พบซากคตข้าวสารและปะการัง เป็นต้น ทำให้ทราบว่าหินชุดนี้มีอายุประมาณ 275-270 ล้านปี หินชุดนี้โผล่ให้เห็นที่บริเวณเขาเหวทองอยู่ เขาอินทยา และเขาไม้รวก เป็นต้น

### (3.2) หมวดหินปางอโศก (Ppa)

ประกอบด้วยหินตะกอนเนื้อประสมมากกว่า ได้แก่ หินดินดาน หินดินดานกึ่งหินชนวน และหินทรายชนิดอาร์โคสบ้าง พบได้ตั้งแต่บริเวณสถานีทับทวง ห้วยมวกเหล็ก บริเวณสวนรุกขชาติมวกเหล็ก ก็มีหินชุดนี้โผล่ให้เห็น พบซากบรรพชีวินบ้าง เช่น ซากใบไม้ แต่หาอายุได้ไม่แน่นอน เข้าใจว่ามีอายุอ่อนกว่าชุดแรกเล็กน้อย ประมาณ 270 ล้านปี

### (3.3) หมวดหินเขาขาด (Pkd)

ประกอบด้วยหินปูนเกือบล้วนๆ นอกจากบางแห่งถูกแปรสภาพไปเป็นหินอ่อนบ้าง บางแห่งเป็นหินโดโลไมต์ นอกจากนั้นบางส่วนพบหินดินดาน หินทรายแป้งและหินทรายแทรกคั่นอยู่บ้าง แต่ก็เป็นส่วนน้อยเท่านั้น มักพบหินอัคนีระดับต้นแทรกตัดผ่านเป็นพนัง(dike) และพนังแทรกชั้น(sill)แทรกอยู่ในหินปูน โดยทั่วไปซากบรรพชีวินที่พบจะพบคตข้าวสารในหินชุดนี้มากที่สุดนอกจากนั้น ได้แก่ ปะการัง สาหร่าย และหอยทะเลบ้าง อายุประมาณ 270-255 ล้านปีมาแล้ว หินโผล่ให้เห็นชัดเจนที่บริเวณเขาพระพุทธบาท เขาโปร่งปราบ เขาอิมด เขาขาว เขาพุดแตก เขานกยูง เขามะขามเฒ่า เขางอบ (เป็นหินอ่อน) ติดต่อกันเป็นเทือกเขาออกมาจากหน้าพระลาน มาถึงช่องเขาขาดและเลยข้ามแม่น้ำป่าสักมาตัดทางสถานีรถไฟทับทวง และริมถนนมิตรภาพ เช่น เขาแผงม้า โค้งเขาจันทร์ จนถึงบริเวณฟาร์มโคนมมวกเหล็ก ตรงข้ามกับสวนรุกขชาติมวกเหล็ก



### (3.4) หมวดหินซับบอน (Ps)

ประกอบด้วยหินเนื้อประสมเป็นส่วนใหญ่ นอกจากชั้นบนๆ ในที่บางแห่งถึงจะมีหินปูนเกิดในลักษณะเป็นกระเปาะขนาดใหญ่แทรกอยู่ หินที่พบได้แก่ หินดินดาน หินทรายแป้ง หินทรายบ้างเล็กน้อย ที่เหลือส่วนใหญ่เป็นหินดินดานเนื้อเชิร์ต สลับกับเชิร์ต ซากบรรพชีวินที่พบ ได้แก่ คดข้าวสาร เช่นกัน แต่มักพบในหินปูน มีอายุประมาณ 265 ล้านปี จัดอยู่ในช่วงเพอร์เมียนตอนกลาง-ตอนบน หินชุดนี้เห็นได้ดีบริเวณสวนพฤกษศาสตร์พุแคและบริเวณใกล้เคียงบริเวณ บ้านหนองจาน บ้านทับกวาง เป็นต้น

### 4) หินมหายุคซีโนโซอิก

ตะกอนที่เกิดในมหายุคซีโนโซอิก ส่วนใหญ่เป็นตะกอนที่ไม่จับหรือผนึกตัวกันเป็นหินแข็ง ได้แก่ ตะกอนดินเหนียว ทรายแป้ง ทรายและกรวด บางแห่งดินถูกขบวนการเปลี่ยนแปลงทำให้เกิดเป็นศิลาแลง และดินลูกรัง บางแห่งอาจจะพบคราบหินปูน ตะกอนเศษหิน ดินทราย เหล่านี้เกิดจากการผุพังของหินเดิมแล้วถูกน้ำพัดพาไปตกจมสะสมตัวตามที่ราบลุ่ม ในช่วงเวลาประมาณตั้งแต่ 1.8 ล้านปีมาแล้วจนถึงปัจจุบัน

### 5) ตะกอนยุคควอเทอร์นารี

สามารถแยกตะกอนเหล่านี้ได้ 2 ประเภท คือ

#### (5.1) ตะกอนที่สะสมบนที่ราบเป็นขั้นหรือตะพักกลุ่มน้ำ

ประกอบด้วยกรวด ทราย และทรายแป้งเป็นส่วนใหญ่ เกิดจากน้ำพัดพามาสะสมกันตามที่ราบเป็นขั้นหรือที่ราบค่อนข้างสูงบริเวณใกล้ๆ เขื่อนและตามตะพักกลุ่มน้ำใหญ่ๆ เช่น แม่น้ำป่าสัก และลำพญากลาง ตามบริเวณพื้นที่ดังกล่าวนี้บางแห่งพบศิลาแลงและดินลูกรัง บางแห่งพบคราบหินปูนหรือหินปูนมีรูพรุน (travertine หรือ tufa)

(5.2) ตะกอนที่สะสมบนที่ราบน้ำท่วมถึง ได้แก่ ตะกอนดินเหนียว ทรายแป้งและทราย ที่น้ำในแม่น้ำไหลหลากนำพามาตกจมทับถมแผ่เป็นบริเวณกว้างบนที่ราบน้ำท่วมถึง รวมถึงตะกอนที่ทับถมกันในปัจจุบันนี้ด้วย ส่วนใหญ่ครอบคลุมอยู่ตามที่ราบบริเวณกว้างขวางทางตะวันตกตอนกลางและทางใต้ของเขตสระบุรี

### 6) หินอัคนี

หินอัคนีทั้งหมดในบริเวณจังหวัดสระบุรีเกิดในมหายุคพาลีโอโซอิก ต่อเนื่องกับมหายุคมีโซโซอิก มีทั้งหินอัคนีแทรกซอนและหินอัคนีพุ เกิดขึ้นเมื่อจากการเคลื่อนไหวของเปลือกโลกในภูมิภาคนี้ ในระหว่างปลายยุคเพอร์เมียนติดต่อกับต้นยุคไทรแอสซิก หรือประมาณ 260-230 ล้านปีมาแล้ว หินอัคนีเหล่านี้ได้แก่

### 7) หินอัคนีแทรกซอน

พบว่าเป็นหินไดโอไรต์เป็นส่วนใหญ่ และมักเกิดเป็นลักษณะลำหินอัคนี (stock) ไม่ใหญ่มากพบได้ที่บริเวณเขาตาพุด เขาเสมา เขาธารทองแดง บริเวณคลองม่วง บ้านท่าไม้แดง และที่เขามัน ใกล้บ้านทับกวาง เป็นต้น

### 8) หินอัคนีพุ

เป็นหินภูเขาไฟชนิดต่าง ๆ ประกอบด้วย หินไรโอไลต์ หินแอนดีไซต์ ส่วนใหญ่แผ่กระจายอยู่ทางตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัดสระบุรี เช่นที่เขายี่เป็ง เขาชะรอย อุทยานแห่งชาติเขาสามหลั่น เขาพระ



เขาขวาง เขาสูง เขาพุพัง เขาไม้เนวล เขาอินทนิ เป็นต้น ที่เป็นหินแอนดีไซต์ล้วนๆ พบที่บริเวณใกล้ อำเภอมืองสระบุรี เช่นที่เขาตะกร้า เขาคุบา เขาภูเอียง เป็นต้น หินอัคนีพุที่พบอีกชนิดหนึ่ง มีลักษณะและองค์ประกอบของแร่ค่อนข้างแตกต่างไปจากกล่าวถึง คือ ส่วนใหญ่ประกอบด้วยหินเนื้อดอก แร่ประกอบหินมักเป็นแร่สีเข้ม นอกนั้นเป็นหินทัฟฟ์ที่เนื้อเป็นเนื้อแก้ว และเนื้อหินบะซอลต์ หินอัคนีพุชุดนี้น่ามีอายุอ่อนกว่าหินอัคนีชุดแรกเล็กน้อย พบอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของบริเวณจังหวัดสระบุรี

#### 4.3.3 ธรณีวิทยาแหล่งแร่

##### 1) การลำดับชั้นหิน

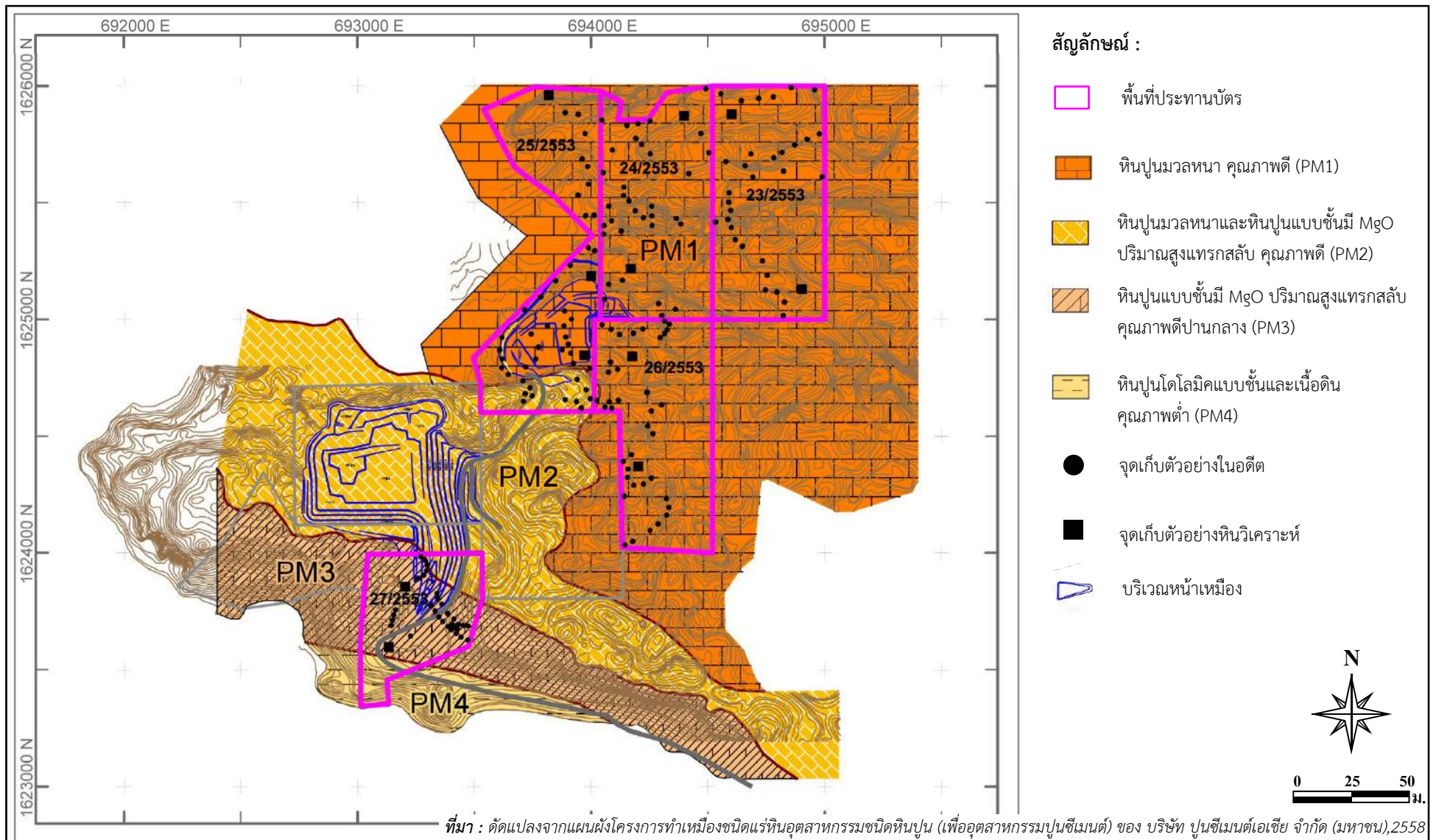
การลำดับชั้นหินบริเวณด้านทิศตะวันตกของเทือกเขาขวางไม่ซับซ้อน เนื่องจากมีการวางตัวของชั้นหิน เรียงลำดับจากหินที่มีอายุมากกว่าไปหาหินที่มีอายุน้อยกว่า โดยมีมุมเอียงลาดเทตามกันไปทางทิศใต้ หินปูนชั้นที่มีอายุมากกว่าจะอยู่ทางทิศเหนือ ส่วนชั้นหินที่เกิดภายหลัง หรือมีอายุน้อยกว่า จะวางตัวอยู่ชั้นบนต่อเนื่องกันลงมาทางด้านทิศใต้ ทิศทางการวางตัว (Strike) และมุมเอียงเท (Dip) จะเปลี่ยนแปลงไปบ้างไม่มากนัก โดยทั่วไปมีแนวการวางตัวของชั้นหิน 100-120 องศา มุมเอียงเท 40-65 องศา หน่วยหินที่พบในบริเวณพื้นที่ประทานบัตรทั้ง 5 แปลงของบริษัทฯ แบ่งย่อยด้วยคุณสมบัติและลักษณะเฉพาะหลายอย่างมาประกอบกันทั้งทางฟิสิกส์และเคมี ได้ 4 หน่วยหิน เรียงตามลำดับจากอายุน้อยกว่าไปหาอายุที่มากกว่าดังนี้ (รูปที่ 4.3-2)

(1) หน่วยหิน Pm4 คุณภาพต่ำ : หินปูนแบบชั้น หินปูนปนเนื้อดิน และหินปูนโคลิไมติก สีเทาเข้ม ความหนาของชั้นประมาณ 30-80 ซม. โดยทั่วไปมีปริมาณแมกนีเซียมออกไซด์ปานกลางถึงสูง หน่วยหิน Pm4 พบอยู่ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่ประมาณ 15% ของพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 27/2553 มีปัญหาในการนำมาใช้ เพราะมีปริมาณ MgO ค่อนข้างสูงเนื่องจากสภาวะของสภาพแวดล้อมในการเกิดทับถมเป็นหินปูนในเวลานั้น (Environment of Deposit) หินหน่วยนี้ สามารถถูกนำไปใช้ประโยชน์ให้ถูกวิธี เช่น ผลิตเป็นปูนซีเมนต์ต่อต้านซัลเฟต หรือ ย่อยเป็นทรายทำปูนซีเมนต์ผสมเสร็จ (Dry Mortar) เป็นต้น

(2) หน่วยหิน Pm3 คุณภาพปานกลาง : หินปูนแบบชั้น สีเทาเข้ม ความหนาของชั้นประมาณ 50-100 ซม. พบหินปูนกรวดเหลี่ยมชั้นบางที่มีปริมาณแมกนีเซียมออกไซด์สูงแทรกสลับ หน่วยหินชุด Pm3 เป็นหินปูนที่มีคุณภาพปานกลางลักษณะแทรกสลับระหว่างหินคุณภาพดีและไม่ดี หินปูนคุณภาพไม่ดีเป็นหินปูนกรวดเหลี่ยม (Brecciated Limestone) ที่มีการอัดแน่นและเชื่อมประสานใหม่ บ่งบอกลักษณะการพังทลายในระหว่างการตกตะกอนทับถม หินชุดนี้สามารถนำมาใช้ได้เลย แต่คุณภาพจะไม่ค่อยสม่ำเสมอ โดยทั่วไปแล้วหินหน่วยหิน Pm 3 มีปริมาณ  $\text{SiO}_2$  0.68%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  0.24%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  0.28%, CaO 52.21 % และ MgO 2.87%

(3) หน่วยหิน Pm2 คุณภาพดี : หินปูนมวลหนา และหินปูนแบบชั้น สีเทาอ่อนและสีเทาเข้ม ความหนาของชั้นประมาณ 50-150 ซม. หินปูนแบบชั้นมีปริมาณแมกนีเซียมออกไซด์สูงแทรกสลับกับหินปูนมวลหนา













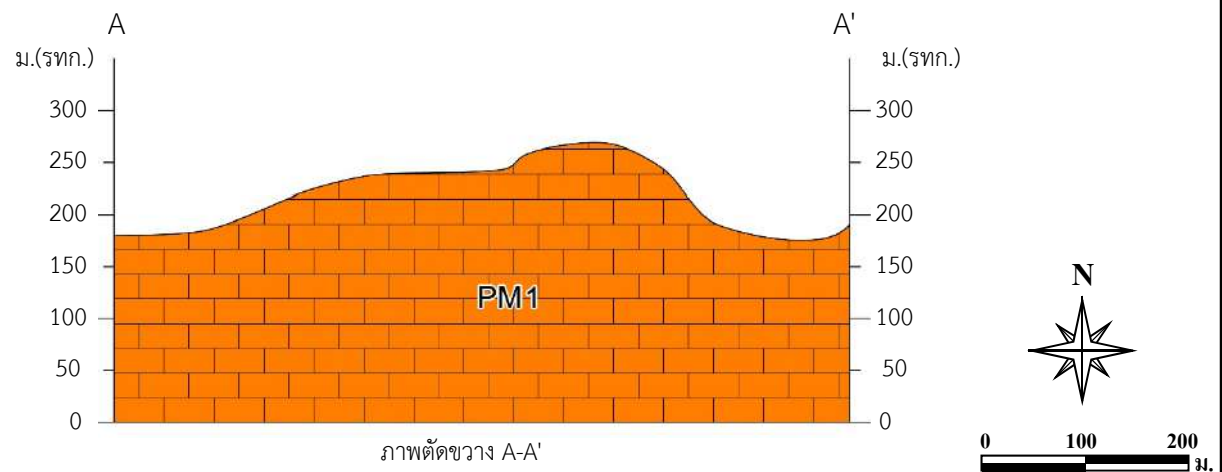
รูปที่ 4.3-2

ลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่และภาพตัดขวางในพื้นที่โครงการ และจุดเก็บตัวอย่างหินปูนวิเคราะห์ทางเคมี



สัญลักษณ์ :

- |  |                                     |   |                        |
|--|-------------------------------------|---|------------------------|
|  | ประธานบัตรที่ 27335/14675 (23/2553) |  | แนวการวางตัวของชั้นหิน |
|  | หินปูนมวลหนา คุณภาพดี (PM1)         |  | รอยแตก                 |
|  | หินแอนดีไซต์                        |   |                        |
|  | ชั้นหินรูปประทุนทราย                |   |                        |
|  | ชั้นหินรูปประทุน                    |   |                        |
|  | รอยเลื่อน                           |   |                        |












ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

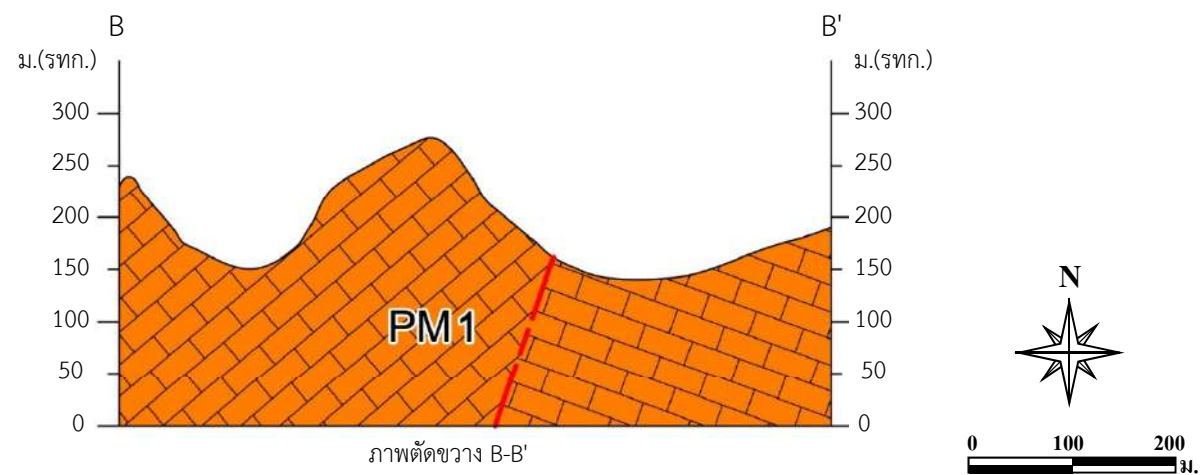
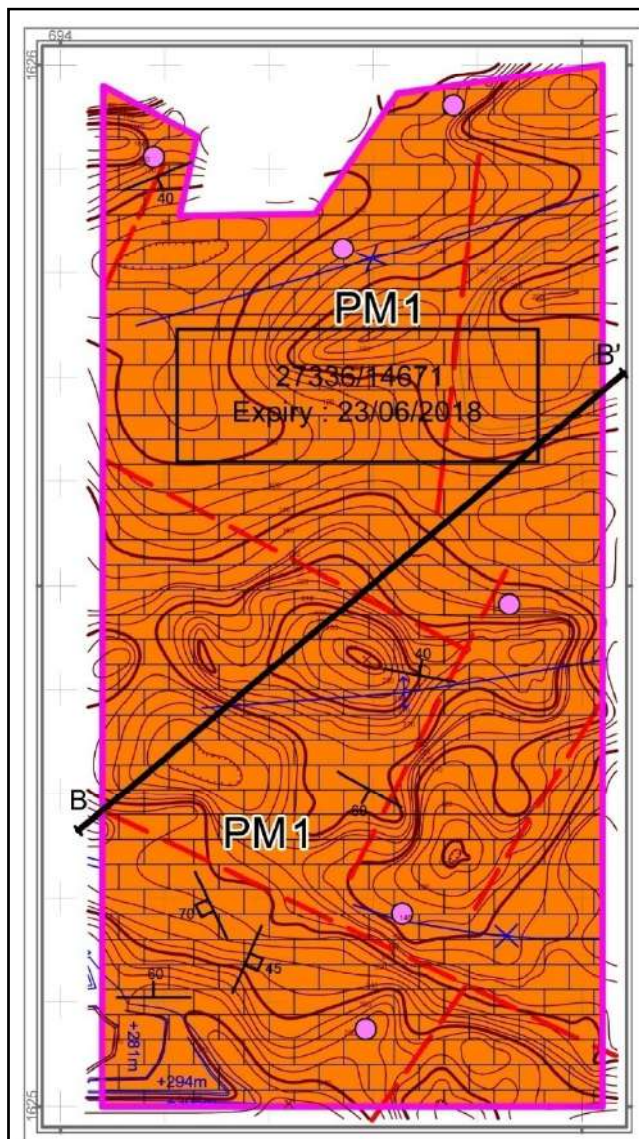
รูปที่ 4.3-2

(ต่อ)



สัญลักษณ์ :

- |  |  |   |                        |
|--|--|---|------------------------|
|  | ประทานบัตรที่ 27336/14671<br>(24/2553) |  | แนวการวางตัวของชั้นหิน |
|  | หินปูนมวลหนา คุณภาพดี (PM1)            |  | รอยแตก                 |
|  | หินแอนดีไซต์                           |  | แนวเขตหน้าเหมือง       |
|  | ชั้นหินรูปประทุนทราย                   |   |                        |
|  | ชั้นหินรูปประทุน                       |   |                        |
|  | รอยเลื่อน                              |   |                        |













ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์)  
ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

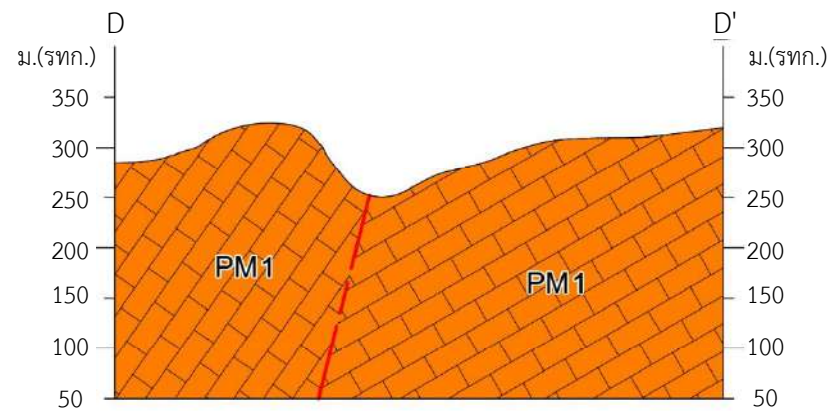
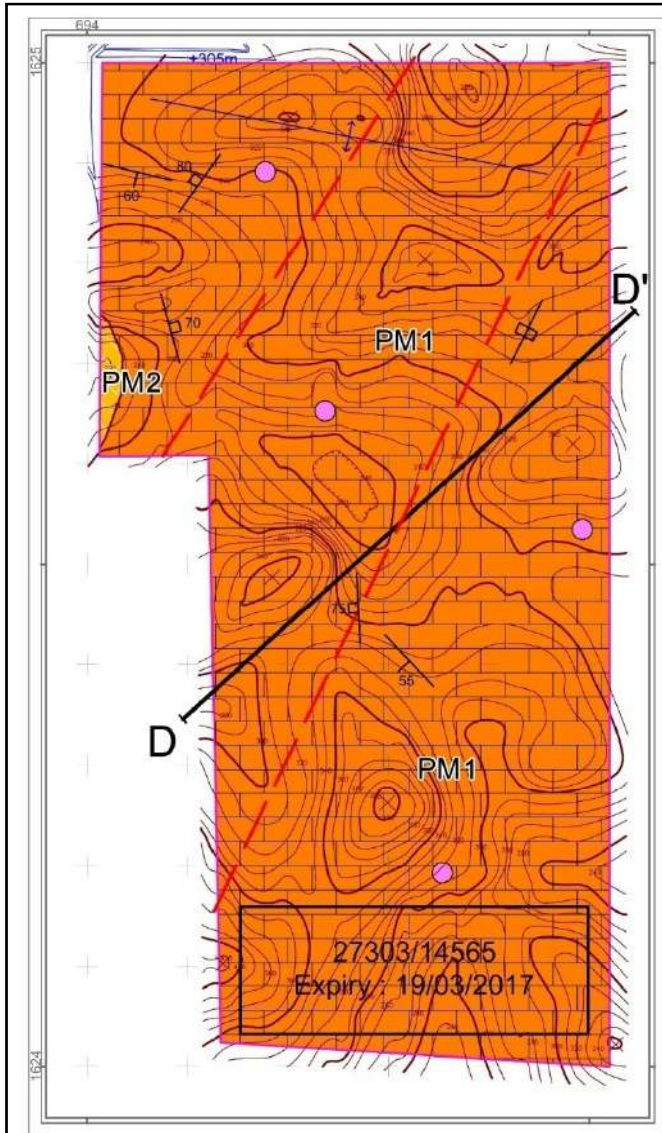
รูปที่ 4.3-2

(ต่อ)



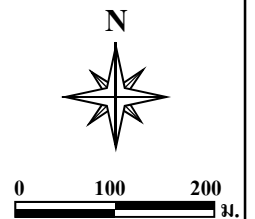
สัญลักษณ์ :

- |  |   |   |                        |
|--|---|---|------------------------|
|  | ประทานบัตรที่ 27303/14565 (26/2553)                                 |  | รอยเลื่อน              |
|  | หินปูนมวลหนา คุณภาพดี (PM1)   |  | แนวการวางตัวของชั้นหิน |
|  | หินปูนมวลหนาและหินปูนแบบชั้นมี MgO ปริมาณสูงแทรกสลับ คุณภาพดี (PM2) |  | รอยแตก                 |
|  | หินแอนดีไซต์  |  | แนวเขตหน้าเหมือง       |
|  | ชั้นหินรูปประทุนหงาย  |   |                        |
|  | ชั้นหินรูปประทุน  |   |                        |

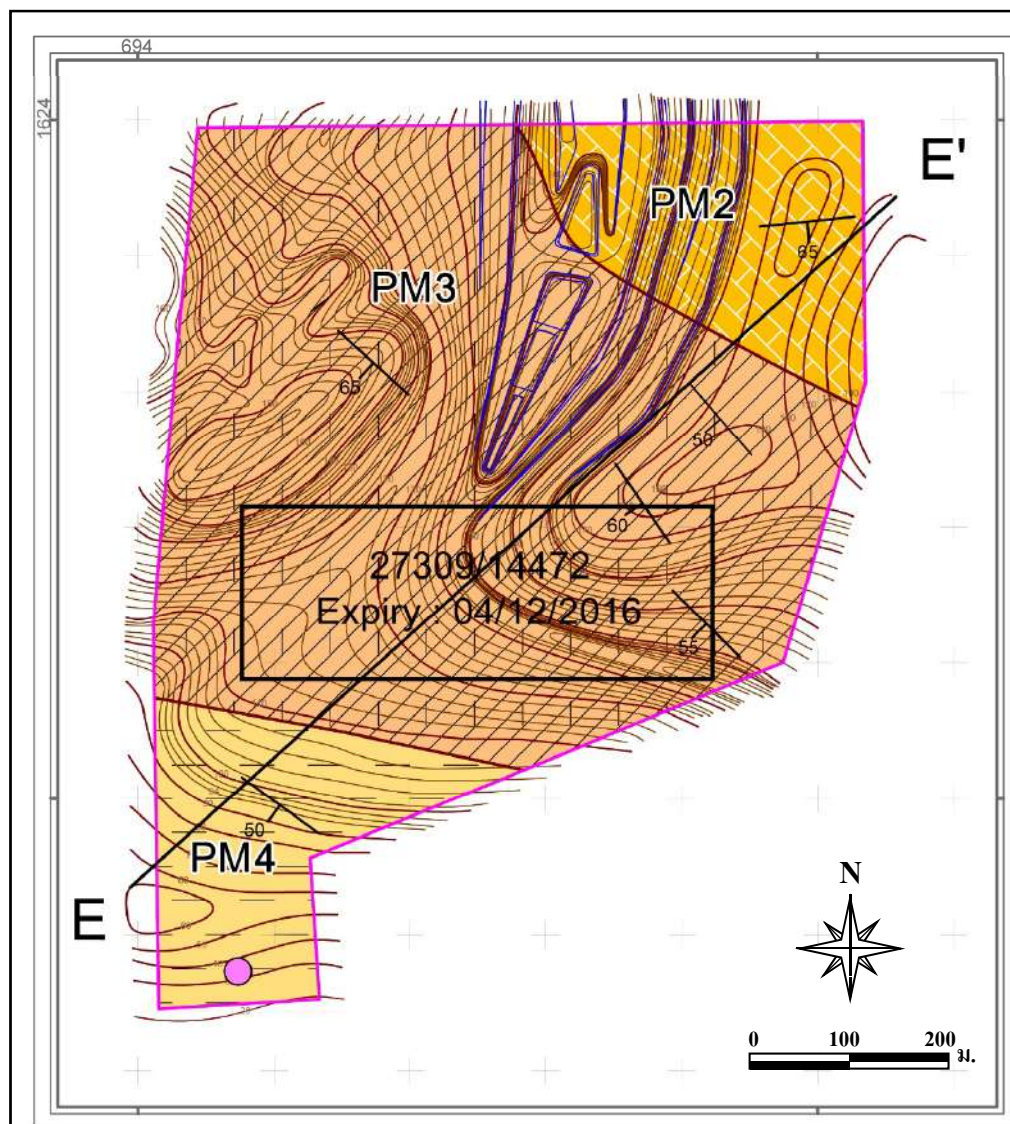


ภาพตัดขวาง D-D'








ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

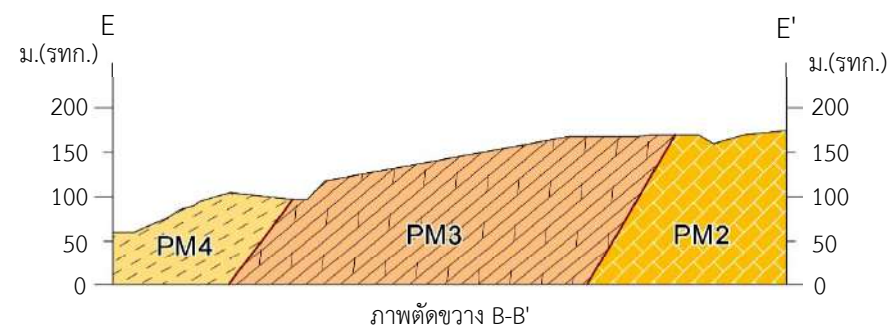






### สัญลักษณ์ :

- |   |   |   |                        |
|---|---|---|------------------------|
|  | ประทานบัตรที่ 27309/14472 (27/2553)                                 |  | หินแอนดีไซต์           |
|  | หินปูนมวลหนาและหินปูนแบบชั้นมี MgO ปริมาณสูงแทรกสลับ คุณภาพดี (PM2) |  | แนวการวางตัวของชั้นหิน |
|  | หินปูนแบบชั้นมี MgO ปริมาณสูงแทรกสลับ คุณภาพดีปานกลาง (PM3)         |  | แนวเขตหน้าเหมือง       |
|  | หินปูนโดโลมิตแบบชั้นและเนื้อดิน คุณภาพต่ำ (PM4)                     |   |                        |



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558



สัญลักษณ์ :



ประธานบัตรที่ 27335/14675



หินปูนมวลหนา คุณภาพดี (PM1)



หินแอนดีไซต์



ชั้นหินรูปประทุนทราย



ชั้นหินรูปประทุน



รอยเลื่อน



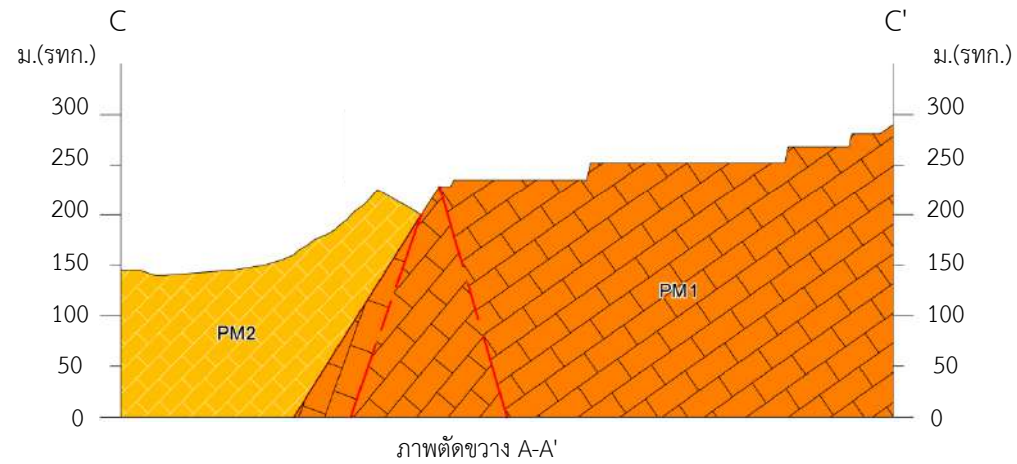
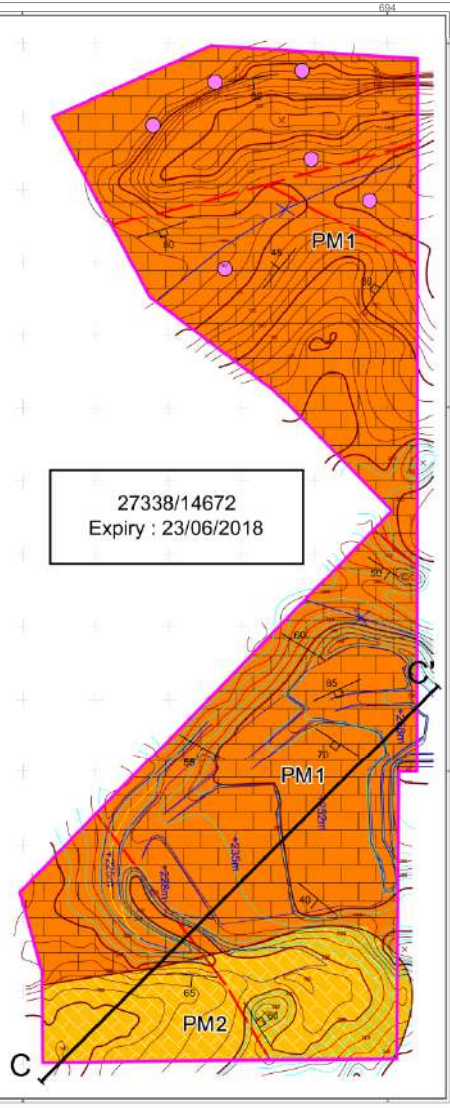
แนวการวางตัวของชั้นหิน



รอยแตก



แนวเขตหน้าเหมือง



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

รูปที่ 4-1

(ต่อ)



(4) หน่วยหิน Pm1 คุณภาพดีมาก : หินปูนมวลหนา สีเทา มีความหนาของชั้นมากกว่า 150 ซม. มีปริมาณแมกนีเซียมออกไซด์ต่ำพบซากดึกดำบรรพ์ ฟอสฟอไรต์ หอยตะเกียง ปะการัง และสาหร่ายจำนวนมาก ส่วนหน่วยหิน Pm2 และ Pm1 จัดเป็นหินคุณภาพดีและดีมาก ปรากฏแพร่กระจายคลุมพื้นที่เป็นส่วนใหญ่ จากการสำรวจพบว่ามีชั้นหินปูนกรวดเหลี่ยม แทรกสลับอยู่บ้างแต่มีปริมาณน้อยมาก โดยในแต่ละแห่งที่พบมีความหนาเพียง 0.50 ม. เท่านั้น หินหน่วยนี้จัดเป็นหินที่มีความเหมาะสมในการนำมาใช้ในอุตสาหกรรมซีเมนต์มากที่สุด

หน่วยหินปูนทั้ง 4 หน่วย พบว่ามีหินแอนดีไซต์เกิดเป็นผนัง (Dike) และแทรกตามแนวชั้นหิน (Sill) ความหนาประมาณ 0.30–0.80 ม. พบกระจายอยู่โดยทั่วไป หินแอนดีไซต์มีคุณภาพที่ไม่ดี มีปริมาณ  $MgO$ ,  $SiO_2$  และ  $Fe_2O_3$  ค่อนข้างสูงแต่มีปริมาณ  $CaO$  ต่ำ แต่อย่างไรก็ตามหินแอนดีไซต์ที่สำรวจพบมีปริมาณน้อยมาก และเกิดไม่ต่อเนื่อง ลักษณะธรรมชาติการเกิดของหินแอนดีไซต์ ที่แทรกตัวเข้ามาในช่องว่างระหว่างชั้นและตามแนวแตกของหิน (Bedding Plain และ Joint) บ่งบอกว่าไม่มีมวลขนาดใหญ่อยู่ด้านล่าง หินแอนดีไซต์ที่มีอยู่เมื่อระเบิดผสมกับหินปูนคุณภาพดีส่วนใหญ่แล้วสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการผลิตปูนซีเมนต์ได้อย่างไม่มีปัญหาแต่อย่างใด ลักษณะของเนื้อหินเป็นชนิดเนื้อละเอียด (Micrite) เป็นส่วนใหญ่ บางส่วนเป็นหินปูนตกผลึกใหม่ (Recrystallized limestone) แต่พบเฉพาะที่ และบางบริเวณแปรสภาพเป็นหินอ่อนเป็นบริเวณไม่กว้างนัก หน่วยหินที่พบในพื้นที่ประทานบัตรเป็นหน่วยหิน Pm1 ทั้งหมด บริเวณที่มีรอยแตกและเป็นหินผุ พบโผล่ให้เห็นบริเวณทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่บริเวณรอยต่อของชั้นหิน การวางตัวของชั้นหินมีแนวทั่วไปอยู่ในแนวตะวันตกก่อนไปทางใต้-ตะวันออกก่อนไปทางเหนือ (70-80 องศา) โดยมีมุมเอียงเทไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ และตะวันออกเฉียงใต้ในลักษณะโครงสร้างรูปประทุน ความชันปานกลางประมาณ 40-65 องศา สามารถแบ่งออกได้ตามชนิดหิน ลักษณะองค์ประกอบของเนื้อหินเอง และการวางตัวของชั้นหินตามลำดับการเกิดสามารถจำแนกได้ 4 ชนิด ดังนี้ (รูปที่ 4.3-2)

1. หินปูนมวลหนา และหินปูนแบบชั้น (massive limestone, bedded limestone, Pm2) มีสีเทาถึงเทาเข้ม พบบริเวณด้านทิศเหนือของพื้นที่คำขอประทานบัตร เป็นหินปูนที่มีการแทรกสลับระหว่างหินปูนมวลหนาและหินปูนแบบชั้น ที่มีความหนาของแต่ละชั้นตั้งแต่ 50 ถึงมากกว่า 150 ซม. หินปูนชนิดนี้มักมีเนื้อดินผสมและมีหินกรวดเหลี่ยมปนในหินปูน วางตัวอยู่ชั้นล่างของหน่วยหิน Pm3 มีมุมเอียงเทของชั้นหิน 65 องศา ไปทางด้านทิศใต้

2. หินปูนแบบชั้น (bedded limestone, Pm3) มีสีเทาเข้ม พบบริเวณตอนกลางของพื้นที่โครงการ ความหนาของชั้นประมาณ 50-100 ซม. มีการวางตัวในทิศทางตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ มุมเอียงเท 50-65 องศา ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ พบหินปูนกรวดเหลี่ยมชั้นบางที่มีปริมาณแมกนีเซียมออกไซด์สูงแทรกสลับ

3. หินปูนโดโลไมติก (dolomitic limestone, Pm4) เป็นหินปูนโดโลไมติกแบบชั้น และแบบปนเนื้อดิน มีสีเทาเข้ม พบบริเวณด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ ความหนาของชั้นหินประมาณ 30-80 ซม. โดยทั่วไปมีปริมาณแมกนีเซียมออกไซด์ปานกลางถึงสูง



4. หินแอนดีไซต์ (andesite) มีสีเขียว เทาเขียว ประกอบด้วยแร่พลาจิโอเคลส แร่ไพรอกซีน แร่ฮอร์นเบลนด์และแร่ไบโอไทต์เป็นองค์ประกอบหลัก เป็นหินภูเขาไฟอยู่ในยุคเพอร์เมียน-ไทรแอสสิก ที่แทรกเข้ามาตามรอยแตกและรอยต่อระหว่างชั้นของหินปูน มีความหนา 0.3-0.8 ม. ผลึกแร่เล็กมากจนถึงเนื้อจูนผลึก (cryptocrystalline) พบโดยทั่วไปในพื้นที่โครงการซึ่งจะโผล่เป็นสายเล็กๆ ในระดับความสูงที่ไม่มากนักหรือโผล่บริเวณดินเขา ซึ่งหินแอนดีไซต์นี้พบในปริมาณน้อยมากแต่เป็นหินที่มีธาตุแคลเซียม (Ca) อะลูมินา (Al) และเหล็ก (Fe) เป็นองค์ประกอบจึงสามารถนำมาผสมกับหินปูนเพื่อใช้ในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ได้

#### 4.3.4 ลักษณะธรณีวิทยาโครงสร้าง

บริเวณพื้นที่โครงการ มีลักษณะโครงสร้างเป็นส่วนหนึ่งทางด้านทิศตะวันตกของรูปประทุนขนาดเล็ก ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงสร้างรูปประทุนขนาดใหญ่ของเทือกเขาหินปูนในบริเวณนี้ ชั้นหินจะมีแนวการวางตัวในทิศทางตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ โดยวางเป็นลำดับชั้นหินตั้งแต่ Pm2 ถึง Pm4 มีมุมเอียงเทไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ  $60^\circ$  เป็นส่วนใหญ่ มีแนวรอยเลื่อนบริเวณด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือนอกพื้นที่โครงการ ซึ่งมีอิทธิพลทำให้ชั้นหินในบริเวณนี้เกิดการหัก และมีรอยแยก รอยแตกจำนวนมาก (fracture zone) โดยมีแนวเด่นชัดทิศทาง 210/75 และ 320/85 รอยแยกรอยแตกอื่นๆ ไม่เด่นชัด ได้แก่ 80/70, 350/80 และ 20/40 เป็นต้น โดยหินแอนดีไซต์แทรกขึ้นมาตามรอยแตกและแทรกระหว่างรอยต่อของชั้นหินปูน (รูปที่ 4.3-2)



เนื้อหินปูนกรวดเหลี่ยม  
ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 27/2553



เนื้อหินปูนสีเทาอ่อนคุณภาพดี แสดงการแตกหัก  
เนื่องจากรอยเลื่อนในพื้นที่ประทานบัตรที่ 32458/15697



หินปูนสีเทา คุณภาพดีมาก  
ในพื้นที่ประทานบัตรที่ 32459/15698



เนื้อหินปูนสีเทาอ่อนคุณภาพดี  
ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 26/2553



#### 4.4 ความสมบูรณ์คุณภาพแร่

การวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของคุณภาพแร่ โดยวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีของตัวอย่างหินแต่ละแปลง ประทานบัตร และคำขอประทานบัตร สามารถแบ่งผลการวิเคราะห์ได้ดังนี้

1) ผลวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างหิน ในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 23/2553 จำนวน 31 ตัวอย่าง โดยวิธี Chip sampling และวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีในการสำรวจที่ผ่านมา แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย สามารถสรุปผลวิเคราะห์ได้ดังตารางที่ 4.4-1

ตารางที่ 4.4-1 ค่าเฉลี่ยผลวิเคราะห์ทางเคมีของหินปูนบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 23/2553

ค่าเฉลี่ยผลวิเคราะห์ทางเคมี (%)	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>	Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CL
Min	0.29	0.09	0.06	52.76	0.38	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
Max	1.24	0.60	0.37	54.73	0.96	0.03	0.00	0.10	0.01	0.00
Mean	0.45	0.18	0.12	54.09	0.59	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

2) ผลวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างหิน ในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 24/2553 จำนวน 35 ตัวอย่าง โดยวิธี Chip sampling และวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีที่ผ่านมา แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย สามารถสรุปผลวิเคราะห์ได้ดังตารางที่ 4.4-2

ตารางที่ 4.4-2 ค่าเฉลี่ยผลวิเคราะห์ทางเคมีของหินปูนบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 24/2553

ค่าเฉลี่ยผลวิเคราะห์ทางเคมี (%)	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>	Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CL
Min	0.28	0.10	0.07	53.89	0.29	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
Max	0.87	0.30	0.20	54.81	0.86	0.03	0.00	0.02	0.02	0.00
Mean	0.36	0.13	0.11	54.43	0.52	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

3) ผลวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างหิน ในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 25/2553 จำนวน 45 ตัวอย่าง โดยวิธี Chip sampling และวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีที่ผ่านมา แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย สามารถสรุปผลวิเคราะห์ได้ดังตารางที่ 4.4-3

ตารางที่ 4.4-3 ค่าเฉลี่ยผลวิเคราะห์ทางเคมีของหินปูนบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 25/2553

ค่าเฉลี่ยผลวิเคราะห์ทางเคมี (%)	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>	Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CL
Min	0.22	0.10	0.06	51.42	0.23	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
Max	1.71	1.21	0.68	54.87	2.82	0.10	0.00	0.10	0.00	0.00
Mean	0.57	0.27	0.13	53.47	1.19	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558



4) ผลวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างหิน ในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 26/2553 จำนวน 38 ตัวอย่าง โดยวิธี Chip sampling และวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย สามารถสรุปผลวิเคราะห์ได้ ดังตารางที่ 4.4-4

ตารางที่ 4.4-4 ค่าเฉลี่ยผลวิเคราะห์ทางเคมีของหินปูนบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 26/2553

ค่าเฉลี่ยผลวิเคราะห์ทางเคมี (%)	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>	Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CL
Min	0.30	0.11	0.07	51.55	0.37	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
Max	2.23	1.26	0.67	54.65	0.98	0.20	0.00	0.04	0.02	0.00
Mean	0.57	0.27	0.16	54.05	0.63	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

5) ผลวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างหิน ในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 27/2553 จำนวน 30 ตัวอย่าง โดยวิธี Chip sampling และวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย สามารถสรุปผลวิเคราะห์ได้ ดังตารางที่ 4.4-5

ตารางที่ 4.4-5 ค่าเฉลี่ยผลวิเคราะห์ทางเคมีของหินปูนบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 27/2553

ค่าเฉลี่ยผลวิเคราะห์ทางเคมี (%)	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>	Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CL
Min	0.22	0.10	0.06	34.71	0.01	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
Max	17.65	5.94	7.30	54.62	3.15	0.25	0.00	0.04	0.10	0.00
Mean	1.84	0.83	0.51	51.49	1.13	0.06	0.00	0.02	0.00	0.00

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

6) ผลวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างหิน ในแปลงประทานบัตรที่ 32458/15697 จำนวน 38 ตัวอย่าง โดยวิธี Chip sampling และวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย สามารถสรุปผลวิเคราะห์ได้ ดังตารางที่ 4.4-6

ตารางที่ 4.4-6 ค่าเฉลี่ยผลวิเคราะห์ทางเคมีของหินปูนบริเวณพื้นที่ ประทานบัตรที่ 32458/15697

ค่าเฉลี่ยผลวิเคราะห์ทางเคมี (%)	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>	Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CL
Min	0.30	0.11	0.07	51.55	0.37	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
Max	2.23	1.26	0.67	54.65	0.98	0.20	0.00	0.04	0.02	0.00
Mean	0.57	0.27	0.16	54.05	0.63	0.02	0.00	0.01	0.00	0.00

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

7) ผลวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่างหิน ในแปลงประทานบัตรที่ 32459/15698 จำนวน 40 ตัวอย่าง โดยวิธี Chip sampling และวิเคราะห์คุณภาพทางเคมี แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย สามารถสรุปผลวิเคราะห์ได้ ดังตารางที่ 4.4-7



ตารางที่ 4.4-7 ค่าเฉลี่ยผลวิเคราะห์ทางเคมีของหินปูนบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่ 32459/15698

ค่าเฉลี่ยผลวิเคราะห์ทางเคมี (%)	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	SO <sub>3</sub>	Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CL
Min	0.22	0.10	0.06	51.42	0.23	0.01	0.00	0.01	0.00	0.00
Max	1.71	1.21	0.68	54.87	2.82	0.10	0.00	0.10	0.00	0.00
Mean	0.57	0.27	0.13	53.47	1.19	0.02	0.00	0.02	0.00	0.00

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

จากข้อกำหนดคุณสมบัติทางเคมีของหินปูนที่ใช้เป็นมาตรฐานในการนำไปสู่กระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ของโรงงานฯ กำหนดให้  $\text{CaCO}_3 \geq 90\%$   $\text{MgO} \leq 3\%$  และ  $\text{SiO}_2 \leq 5\%$  (บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558) ทั้งนี้ผลวิเคราะห์ปรากฏว่าหินปูนแปลงค่าขอประทานบัตรที่ 23/2553, 24/2553, 25/2553, 26/2553, 27/2553 ประทานบัตรที่ 32458/15697 และประทานบัตรที่ 32459/15698 มีคุณภาพดีสลับกับคุณภาพปานกลาง คือ  $\text{CaCO}_3$  มีค่าเฉลี่ย  $\geq 92\%$   $\text{MgO} \leq 1\%$  และ  $\text{SiO}_2 \leq 1\%$

คุณสมบัติดังกล่าวสามารถนำไปใช้ในอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ได้ตามที่ต้องการ และเป็นวัตถุดิบเมื่อนำไปผสมกับหินปูนคุณภาพปานกลางและคุณภาพต่ำในประทานบัตรอื่นๆ ในพื้นที่ใกล้เคียงนำไปสู่กระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ของโรงงานฯ

## 4.5 ปริมาณสำรองด้านธรณีวิทยา (Geological Reserve) และมูลค่าแหล่งแร่

### 4.5.1 ปริมาณสำรองทางธรณีวิทยา

เนื่องจากลักษณะการทำเหมืองหิน สามารถนำหินจากแหล่งมาใช้ได้ทั้งหมด ประกอบกับแหล่งหินปูนแหล่งนี้มีหน้าดินปกคลุมน้อยมาก การคำนวณปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาจึงสามารถหาได้จากการคำนวณปริมาตรของภูเขา และความหนาแน่นของหินได้โดยตรง ทั้งนี้ได้ตัดทอนส่วนที่เป็นโพรงหลืบหรือถ้ำออกโดยคิดเป็นอัตราส่วนประมาณ 10% อย่างไรก็ตามความแม่นยำของตัวเลขปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาจะขึ้นอยู่กับ การคำนวณปริมาณเป็นสำคัญและลักษณะภูมิประเทศที่เป็นปัจจุบันและถูกต้องจะมีผลต่อการคำนวณปริมาตร

การสำรวจแปลงค่าขอประทานบัตรและแปลงประทานบัตรนี้ได้ทำการรังวัดทำแผนที่ภูมิประเทศขึ้นใหม่ และเก็บข้อมูลในรูปของตัวเลข แล้วทำการขึ้นรูปลักษณะภูมิประเทศและหน้าเหมือง แสดงในลักษณะของเส้นชั้นความสูงเป็นระดับต่างๆ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ AUTO CAD จากนั้นจึงแยกคำนวณพื้นที่หน้าตัดตามแนวราบ (Horizontal plain) ทุกระดับความสูงในขอบเขตค่าขอประทานบัตรและประทานบัตรในแต่ละแปลง จากนั้นจึงคำนวณปริมาตรระหว่างชั้นโดยใช้ สมการ

$$V = 1/3 \times H \times [A_1 + A_2 + \sqrt{A_1 \times A_2}]$$

โดยที่  $V$  = ปริมาตรในแต่ละช่วงชั้นความสูง (ลูกบาศก์เมตร)

$A_1$  = พื้นที่หน้าตัดด้านบน (ตารางเมตร)



$A_2$  = พื้นที่หน้าตัดด้านล่าง (ตารางเมตร)

H = ระยะเวลาสูงของแต่ละช่วง (เมตร)

ในพื้นที่โครงการ ภูเขาจะมีลักษณะเป็นแนวสันเขาประกอบด้วยยอดเขาหลายระดับจึงสะดวกต่อการคำนวณโดยใช้วิธีหาพื้นที่หน้าตัด เมื่อได้พื้นที่หน้าตัดและระยะความสูง จึงคำนวณหาปริมาตรได้ตามสมการข้างต้น ปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 23/2553, 24/2553, 25/2553, 26/2553, 27/2553 และประทานบัตรที่ 32458/15697, 32459/15698 รายละเอียดการคำนวณได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.5-1 ถึง ตารางที่ 4.5-7

1) บริเวณที่สูงที่สุดในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 23/2553 คือ ระดับ 310 ม. และต่ำสุดที่ 120 ม. และระดับต่ำสุดที่ใช้ในการคำนวณ คือ ระดับ 80 ม. ซึ่งอยู่ต่ำกว่าระดับต่ำสุดในพื้นที่จึงมีพื้นที่หน้าตัดใกล้เคียงพื้นที่คำขอประทานบัตร ปริมาตรคำนวณได้ทั้งสิ้น 63,839,411 ลบ.ม. (ตารางที่ 4.5-1) ดังนั้น เมื่อหินปูนมีความหนาแน่น 2.6 ตัน/ลบ.ม. และมีโพรงหรือช่องว่างประมาณ 10% จึงคำนวณปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณสำรองทางธรณีวิทยา} &= \text{ปริมาตร} \times \text{ความหนาแน่น} \times 90\% \\ &= 63,839,411 \times 2.6 \times (90/100) \\ &= 149,384,222 \text{ เมตริกตัน}\end{aligned}$$

ดังนั้นปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาของแร่หินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 23/2553 จึงมีปริมาณรวมทั้งสิ้น 149,384,222 เมตริกตัน

ตารางที่ 4.5-1 แสดงปริมาตรของหินปูนในแต่ละชั้นความสูง พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 23/2553

ชั้นความสูง	ความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ปริมาตรระหว่างชั้น (ลบ.ม.)
		พื้นที่บน	พื้นที่ล่าง	
310-300	10	5,178	13,349	89,472
300-290	10	13,349	21,523	172,744
290-280	10	21,523	30,945	260,921
280-270	10	30,945	44,195	373,739
270-260	10	44,195	66,060	547,623
260-250	10	66,060	90,764	780,856
250-240	10	90,764	125,464	1,076,472
240-230	10	125,464	166,081	1,452,987
230-220	10	166,081	203,389	1,844,200
220-210	10	203,389	239,828	2,213,584
210-200	10	239,828	280,594	2,599,444
200-190	10	280,594	317,236	2,987,274
190-180	10	317,236	365,860	3,412,592
180-170	10	365,860	404,201	3,848,715
170-160	10	404,201	448,888	4,263,496



ตารางที่ 4.5-1 (ต่อ)

ชั้นความสูง	ความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ปริมาตรระหว่างชั้น (ลบ.ม.)
		พื้นที่บน	พื้นที่ล่าง	
160-150	10	448,888	462,509	4,556,816
150-140	10	462,509	468,914	4,657,078
140-130	10	468,914	475,688	4,722,971
130-120	10	475,688	480,000	4,778,425
120-110	10	480,000	480,000	4,800,000
110-100	10	480,000	480,000	4,800,000
100-90	10	480,000	480,000	4,800,000
90-80	10	480,000	480,000	4,800,000
รวมปริมาตร				63,839,411

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

2) บริเวณที่สูงที่สุดในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 24/2553 คือ ระดับ 310 ม. และต่ำสุดที่ 70 ม. และระดับต่ำสุดที่ใช้การคำนวณ คือ ระดับ 80 ม. ปริมาตรคำนวณได้ทั้งสิ้น 42,363,083 ลบ.ม. (ตารางที่ 4.5-2) ดังนั้น เมื่อหินปูนมีความหนาแน่น 2.6 ตัน/ลบ.ม. และมีโพรงหรือช่องว่างประมาณ 10% จึงคำนวณปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณสำรองทางธรณีวิทยา} &= \text{ปริมาตร} \times \text{ความหนาแน่น} \times 90\% \\
 &= 42,363,083 \times 2.6 \times (90/100) \\
 &= 99,129,614 \text{ เมตริกตัน}
 \end{aligned}$$

ดังนั้นปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาของแร่หินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 24/2553 จึงมีปริมาณรวมทั้งสิ้น 99,129,614 เมตริกตัน

ตารางที่ 4.5-2 แสดงปริมาตรของหินปูนในแต่ละชั้นความสูง พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 24/2553

ชั้นความสูง	ความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ปริมาตรระหว่างชั้น (ลบ.ม.)
		พื้นที่บน	พื้นที่ล่าง	
310-300	10	112	1,239	5,742
300-290	10	1,239	20,564	89,498
290-280	10	20,564	27,812	240,972
280-270	10	27,812	35,140	314,049
270-260	10	35,140	44,597	397,751
260-250	10	44,597	54,995	497,056
250-240	10	54,995	65,307	600,775
240-230	10	65,307	76,308	707,364
230-220	10	76,308	89,809	829,671



ตารางที่ 4.5-2 (ต่อ)

ชั้นความสูง	ความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ปริมาตรระหว่างชั้น (ลบ.ม.)
		พื้นที่บน	พื้นที่ล่าง	
220-210	10	89,809	110,670	1,000,585
210-200	10	110,670	137,272	1,237,327
200-190	10	137,272	162,722	1,498,170
190-108	10	162,722	187,932	1,751,759
180-170	10	187,932	212,485	2,000,830
170-160	10	212,485	252,418	2,321,652
160-150	10	252,418	284,865	2,684,782
150-140	10	284,865	315,850	3,002,241
140-130	10	315,850	345,185	3,304,090
130-120	10	345,185	367,502	3,562,856
120-110	10	367,502	388,428	3,779,171
110-100	10	388,428	410,568	3,994,469
100-90	10	410,568	428,556	4,195,296
90-80	10	428,556	440,869	4,346,979
รวมปริมาตร				42,363,083

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

3) บริเวณที่สูงที่สุดในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 25/2553 คือ ระดับ 300 ม. และต่ำสุดที่ 70 ม. และระดับต่ำสุดที่ใช้การคำนวณ คือ ระดับ 70 ม. ปริมาตรคำนวณได้ทั้งสิ้น 51,304,588 ลบ.ม. (ตารางที่ 4.5-3) ดังนั้น เมื่อหินปูนมีความหนาแน่น 2.6 ตัน/ลบ.ม. และมีโพรงหรือช่องว่างประมาณ 10% จึงคำนวณปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณสำรองทางธรณีวิทยา} &= \text{ปริมาตร} \times \text{ความหนาแน่น} \times 90\% \\
 &= 51,304,588 \times 2.6 \times (90/100) \\
 &= 120,052,736 \text{ เมตริกตัน}
 \end{aligned}$$

ดังนั้นปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาของแร่หินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 25/2553 จึงมีปริมาณรวมทั้งสิ้น 120,052,736 เมตริกตัน



ตารางที่ 4.5-3 แสดงปริมาณของหินปูนในแต่ละชั้นความสูง พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 25/2553

ชั้นความสูง	ความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ปริมาตรระหว่างชั้น (ลบ.ม.)
		พื้นที่บน	พื้นที่ล่าง	
300-295	5	335	622	2,356
295-290	5	622	1,176	4,421
290-285	5	1,176	1,741	7,245
285-280	5	1,741	3,432	12,695
280-275	5	3,432	6,355	24,095
275-270	5	6,355	8,287	36,498
270-265	5	8,287	26,211	82,062
265-260	5	26,211	28,599	136,982
260-255	5	28,599	31,447	150,058
255-250	5	31,447	72,285	252,348
250-245	5	72,285	76,536	372,000
245-240	5	76,536	81,693	395,502
240-235	5	81,693	102,404	459,268
235-230	5	102,404	123,755	564,555
230-225	5	123,755	143,953	668,635
225-220	5	143,953	158,004	754,621
220-215	5	158,004	168,724	816,674
215-210	5	168,724	179,091	869,409
210-205	5	179,091	189,798	922,093
205-200	5	189,798	206,687	990,912
200-190	10	206,687	240,156	2,232,123
190-180	10	240,156	259,714	2,498,712
180-170	10	259,714	276,513	2,680,695
170-160	10	276,513	297,291	2,868,389
160-150	10	297,291	317,106	3,071,450
150-140	10	317,106	337,163	3,270,830
140-130	10	337,163	350,373	3,437,467
130-120	10	350,373	363,006	3,566,709
120-110	10	363,006	377,263	3,701,113
110-100	10	377,263	395,711	3,864,502
100-90	10	395,711	413,067	4,043,579
90-80	10	413,067	427,446	4,202,359
80-70	10	427,446	441,437	4,344,230
รวมปริมาตร				51,304,588

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558



4) บริเวณที่สูงที่สุดในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 26/2553 คือ ระดับ 410 ม. และต่ำสุดที่ 220 ม. และระดับต่ำสุดที่ใช้การคำนวณคือ ระดับ 80 เมตร ซึ่งอยู่ต่ำกว่าระดับต่ำสุดในพื้นที่ซึ่งมีพื้นที่หน้าตัดใกล้เคียงพื้นที่คำขอประทานบัตร ปริมาตรคำนวณได้ทั้งสิ้น 96,725,159 ลบ.ม. (ตารางที่ 4.5-4) ดังนั้น เมื่อหินปูนมีความหนาแน่น 2.6 ตันต่อ ลบ.ม. และมีโพรงหรือช่องว่างประมาณ 10% จึงคำนวณปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาได้ดังนี้

$$\begin{aligned}\text{ปริมาณสำรองทางธรณีวิทยา} &= \text{ปริมาตร} \times \text{ความหนาแน่น} \times 90\% \\ &= 96,725,159 \times 2.6 \times (90/100) \\ &= 226,336,872 \text{ เมตริกตัน}\end{aligned}$$

ดังนั้นปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาของแร่หินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 26/2553 จึงมีปริมาณรวมทั้งสิ้น 226,336,872 เมตริกตัน

ตารางที่ 4.5-4 แสดงปริมาตรของหินปูนในแต่ละชั้นความสูง พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 26/2553

ชั้นความสูง	ความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ปริมาตรระหว่างชั้น (ลบ.ม.)
		พื้นที่บน	พื้นที่ล่าง	
410-400	10	136	1,363	6,434
400-390	10	1,363	3,887	25,173
390-380	10	3,887	7,471	55,824
380-370	10	7,471	11,379	93,567
370-360	10	11,379	21,504	161,751
360-350	10	21,504	37,059	289,311
350-340	10	37,059	64,336	500,747
340-330	10	64,336	99,087	810,888
330-320	10	99,087	132,478	1,153,794
320-310	10	132,478	183,663	1,573,756
310-300	10	183,663	245,356	2,137,663
300-290	10	245,356	279,903	2,624,398
290-280	10	279,903	314,693	2,971,280
280-270	10	314,693	356,023	3,351,451
270-260	10	356,023	384,870	3,703,526
260-250	10	384,870	405,161	3,949,720
250-240	10	405,161	424,250	4,146,687
240-230	10	424,250	430,316	4,272,794
230-220	10	430,316	432,262	4,312,888
220-210	10	432,262	432,757	4,325,095
210-200	10	432,757	432,757	4,327,570
200-190	10	432,757	432,757	4,327,570
190-180	10	432,757	432,757	4,327,570
180-170	10	432,757	432,757	4,327,570



ตารางที่ 4.5-4 (ต่อ)

ชั้นความสูง	ความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ปริมาตรระหว่างชั้น (ลบ.ม.)
		พื้นที่บน	พื้นที่ล่าง	
170-160	10	432,757	432,757	4,327,570
160-150	10	432,757	432,757	4,327,570
150-140	10	432,757	432,757	4,327,570
140-130	10	432,757	432,757	4,327,570
130-120	10	432,757	432,757	4,327,570
120-110	10	432,757	432,757	4,327,570
110-100	10	432,757	432,757	4,327,570
100-90	10	432,757	432,757	4,327,570
90-80	10	432,757	432,757	4,327,570
รวมปริมาตร				96,725,159

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

5) บริเวณที่สูงที่สุดในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 27/2553 คือ ระดับ 190 ม. และต่ำสุดที่ 20 ม. และระดับต่ำสุดที่ใช้การคำนวณ คือ ระดับ 20 ม. ปริมาตรคำนวณได้ทั้งสิ้น 27,688,202 ลบ.ม. (ตารางที่ 4.5-5) ดังนั้น เมื่อหินปูนมีความหนาแน่น 2.6 ตัน/ลบ.ม. และมีโพรงหรือช่องว่างประมาณ 10% จึงคำนวณปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณสำรองทางธรณีวิทยา} &= \text{ปริมาตร} \times \text{ความหนาแน่น} \times 90\% \\
 &= 27,688,202 \times 2.6 \times (90/100) \\
 &= 64,790,393 \text{ เมตริกตัน}
 \end{aligned}$$

ดังนั้นปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาของแร่หินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 27/2553 จึงมีปริมาณรวมทั้งสิ้น 64,790,393 เมตริกตัน

ตารางที่ 4.5-5 แสดงปริมาตรของหินปูนในแต่ละชั้นความสูง พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 27/2553

ชั้นความสูง	ความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ปริมาตรระหว่างชั้น (ลบ.ม.)
		พื้นที่บน	พื้นที่ล่าง	
190-180	10	1,480	3,976	26,272
180-170	10	3,976	7,456	56,253
170-168	2	7,456	57,009	56,721
168-166	2	57,009	58,563	115,568
166-164	2	58,563	62,116	120,661
164-162	2	62,116	63,669	125,782
162-160	2	63,669	65,223	128,889
160-158	2	65,223	67,484	132,701



ตารางที่ 4.5-5 (ต่อ)

ชั้นความสูง	ความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ปริมาตรระหว่างชั้น (ลบ.ม.)
		พื้นที่บน	พื้นที่ล่าง	
158-156	2	67,484	69,746	137,224
156-154	2	69,746	72,007	141,747
154-152	2	72,007	74,269	146,270
152-150	2	74,269	76,530	150,793
150-148	2	76,530	82,594	159,086
148-146	2	82,594	88,658	171,216
146-144	2	88,658	94,721	183,346
144-142	2	94,721	100,785	195,475
142-140	2	100,785	106,849	207,604
140-138	2	106,849	107,482	214,330
138-136	2	107,482	108,115	215,597
136-134	2	108,115	108,749	216,864
134-132	2	108,749	109,382	218,130
132-130	2	109,382	110,015	219,397
130-128	2	110,015	119,638	229,586
128-126	2	119,638	129,261	248,838
126-124	2	129,261	138,884	268,088
124-122	2	138,884	148,507	287,338
122-120	2	148,507	158,130	306,587
120-118	2	158,130	166,059	324,156
118-116	2	166,059	173,987	340,015
116-114	2	173,987	181,916	355,873
114-112	2	181,916	189,844	371,732
112-110	2	189,844	197,773	387,590
110-108	2	197,773	202,800	400,562
108-106	2	202,800	207,827	410,616
106-104	2	207,827	212,854	420,671
104-102	2	212,854	217,881	430,725
102-100	2	217,881	222,908	440,779
100-98	2	222,908	223,174	446,082
98-96	2	223,174	224,980	448,153
96-94	2	224,980	228,917	453,892
94-90	4	228,917	231,653	921,135



ตารางที่ 4.5-5 (ต่อ)

ชั้นความสูง	ความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ปริมาตรระหว่างชั้น (ลบ.ม.)
		พื้นที่บน	พื้นที่ล่าง	
90-80	10	231,653	234,490	2,330,701
80-70	10	234,490	237,102	2,357,946
70-60	10	237,102	239,014	2,380,573
60-50	10	239,014	242,969	2,409,889
50-40	10	242,969	244,904	2,439,361
40-30	10	244,904	246,747	2,458,250
30-20	10	246,747	249,083	2,479,139
รวมปริมาตร				27,688,202

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

6) บริเวณที่สูงที่สุดในประธานบัตรที่ 32458/15697 คือ ระดับ 230 ม. และต่ำสุดที่ 20 ม. และระดับต่ำสุดที่ใช้การคำนวณ คือ ระดับ 10 ม. ซึ่งอยู่ต่ำกว่าระดับต่ำสุดในพื้นที่จึงมีพื้นที่หน้าตัดใกล้เคียงพื้นที่ประธานบัตร ปริมาตรคำนวณได้ทั้งสิ้น 49,217,490 ลบ.ม. (ตารางที่ 4.5-6) ดังนั้น เมื่อหินปูนมีความหนาแน่น 2.6 ตัน/ลบ.ม. และมีโพรงหรือช่องว่างประมาณ 10% จึงคำนวณปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณสำรองทางธรณีวิทยา} &= \text{ปริมาตร} \times \text{ความหนาแน่น} \times 90\% \\
 &= 49,217,490 \times 2.6 \times (90/100) \\
 &= 115,168,927 \text{ เมตริกตัน}
 \end{aligned}$$

ดังนั้นปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาของแร่หินปูนในประธานบัตรที่ 32458/15697 จึงมีปริมาณรวมทั้งสิ้น 115,168,927 เมตริกตัน

ตารางที่ 4.5-6 แสดงปริมาตรของหินปูนในแต่ละชั้นความสูง ประธานบัตรที่ 32458/15697

ชั้นความสูง	ความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ปริมาตรระหว่างชั้น (ลบ.ม.)
		พื้นที่บน	พื้นที่ล่าง	
230-213	17	3,063	4,725	65,690
213-200	13	4,725	17,680	136,695
200-196	4	17,680	26,120	87,053
196-184	12	26,120	26,608	316,363
184-168	16	30,564	31,993	500,412
168-155	13	40,302	42,016	535,028
155-141	14	49,013	50,767	698,424
141-127	14	69,779	73,170	1,000,549
127-112	15	94,910	100,442	1,464,944
112-95	17	132,075	164,458	2,515,506



ตารางที่ 4.5-6 (ต่อ)

ชั้นความสูง	ความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ปริมาตรระหว่างชั้น (ลบ.ม.)
		พื้นที่บน	พื้นที่ล่าง	
95-78	17	228,294	233,263	3,923,159
78-61	17	326,213	328,685	5,566,620
190-180	10	1,001	2,944	18,872
180-170	10	2,944	5,246	40,400
170-160	10	5,246	10,289	76,273
160-150	10	10,289	25,101	171,535
150-140	10	25,101	50,103	368,891
140-130	10	50,103	65,694	577,226
130-120	10	65,694	88,795	769,549
120-110	10	88,795	110,902	996,439
110-100	10	110,902	117,012	1,139,433
100-90	10	117,012	117,012	1,170,120
90-80	10	117,012	117,012	1,170,120
80-70	10	117,012	117,012	1,170,120
70-61	9	117,012	117,012	1,053,108
61-50	11	464,411	464,411	5,108,521
50-40	10	464,411	464,411	4,644,110
40-30	10	464,411	464,411	4,644,110
30-20	10	464,411	464,411	4,644,110
20-10	10	464,411	464,411	4,644,110
รวมปริมาตร				49,217,490

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

7) บริเวณที่สูงที่สุดในประธานบัตรที่ 32459/15698 คือ ระดับ 415 ม. และต่ำสุดที่ 80 ม. และระดับต่ำสุดที่ใช้การคำนวณ คือ ระดับ 80 ม. ปริมาตรคำนวณได้ทั้งสิ้น 93,055,459 ลบ.ม. (ตารางที่ 4.5-7) ดังนั้น เมื่อหินปูนมีความหนาแน่น 2.6 ตัน/ลบ.ม. และมีโพรงหรือช่องว่างประมาณ 10% จึงคำนวณปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณสำรองทางธรณีวิทยา} &= \text{ปริมาตร} \times \text{ความหนาแน่น} \times 90\% \\
 &= 93,055,459 \times 2.6 \times (90/100) \\
 &= 217,749,774 \text{ เมตริกตัน}
 \end{aligned}$$

ดังนั้นปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาของแร่หินปูนในประธานบัตรที่ 32459/15698 จึงมีปริมาณรวมทั้งสิ้น 217,749,774 เมตริกตัน



ตารางที่ 4.5-7 แสดงปริมาณของหินปูนในแต่ละชั้นความสูง ประทานบัตรที่ 32459/15698

ชั้นความสูง	ความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ปริมาตรระหว่างชั้น (ลบ.ม.)
		พื้นที่บน	พื้นที่ล่าง	
415 - 410	5	569	1,746	5,520
410 - 400	10	1,746	4,467	30,019
400 - 390	10	4,467	7,267	58,105
390 - 380	10	7,267	10,824	89,866
380 - 370	10	10,824	15,326	130,099
370 - 360	10	15,326	20,269	177,400
360 - 350	10	20,269	27,779	239,256
350 - 340	10	27,779	38,289	328,938
340 - 330	10	38,289	43,294	407,659
330 - 320	10	43,294	49,834	465,257
320 - 310	10	49,834	51,246	505,384
310 - 300	10	51,246	554,321	2,580,367
300 - 290	10	554,321	59,211	2,649,001
290 - 280	10	59,211	63,546	613,657
280 - 270	10	63,546	67,136	653,328
270 - 260	10	67,136	72,345	697,243
260 - 250	10	72,345	79,034	756,649
250 - 240	10	79,034	81,239	801,340
240 - 230	10	81,239	89,249	852,126
230 - 220	10	89,249	91,249	902,472
220 - 210	10	91,249	100,569	958,712
210 - 200	10	100,569	101,579	1,010,736
200 - 190	10	101,579	116,790	1,090,961
190 - 180	10	116,790	124,579	1,206,635
180 - 170	10	124,579	135,679	1,300,895
170 - 160	10	135,679	157,890	1,466,443
160 - 150	10	157,890	299,046	2,247,431
150 - 140	10	299,046	345,790	3,221,353
140 - 130	10	345,790	456,708	3,999,653
130 - 120	10	456,708	559,876	5,074,172
120 - 110	10	559,876	697,890	6,276,172
110 - 100	10	697,890	990,146	8,397,694
100 - 90	10	990,146	2,526,905	16,996,081
90 - 80	10	2,526,906	2,849,286	26,864,835
รวมปริมาตร				93,055,459

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558



รวมปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาในคำขอประทานบัตรที่ 23/2553, 24/2553, 25/2553, 26/2553, 27/2553 และประทานบัตรที่ 32458/15697, 32459/15698 มีปริมาณทั้งหมด 149,384,222 + 99,129,614 + 120,052,736 + 226,336,872 + 64,790,393 + 115,168,927 + 217,749,774 เท่ากับ 992,612,538 เมตริกตัน

#### 4.5.2 การประเมินมูลค่าแหล่งแร่

การประเมินมูลค่าแหล่งแร่ จะทำการคำนวณจากปริมาณสำรองแร่ตามราคาประกาศของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เพื่อการเก็บค่าภาคหลวงของแร่ ดังนั้นมูลค่าแหล่งแร่จึงสามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\text{มูลค่าแหล่งแร่} = \text{ปริมาณสำรองแร่ (เมตริกตัน)} \times \text{ราคาประกาศ}$$

เนื่องจากคำขอประทานบัตร และประทานบัตรแปลงนี้ เป็นชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ซึ่งมีราคาประกาศ เมื่อวันที่ 7 กรกฎาคม 2551 เท่ากับ 120 บาท/เมตริกตัน ลักษณะทางธรณีวิทยาแหล่งแร่ของหินปูนในพื้นที่โครงการ ใช้เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ มีคุณสมบัติทางเคมีสามารถใช้ได้ทั้งหมด ปริมาณของการนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงจะขึ้นอยู่กับการวางแผนการผลิตในหน้าเหมืองซึ่งขึ้นอยู่กับการปนเปื้อนของดิน การปนเปื้อนของหินชนิดอื่น และการแตกหักของหินในแต่ละบริเวณ ดังนั้นจึงใช้ประมาณการปริมาณแร่ทางธรณีวิทยาในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 23/2553, 24/2553, 25/2553, 26/2553, 27/2553 และประทานบัตรที่ 32458/15697, 32459/15698 ดังนี้

##### 1) มูลค่าแร่ในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 23/2553

ปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาของหินปูน = 149,384,222 เมตริกตัน

ราคาประกาศแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ = 120 บาท/เมตริกตัน

ดังนั้นมูลค่าแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์

$$= \text{ปริมาณสำรอง} \times \text{ราคาประกาศแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์}$$

$$= 149,384,222 \times 120$$

$$= 17,926,106,640 \text{ บาท}$$

มูลค่าของแหล่งหินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 23/2553 โดยประเมินจากปริมาณสำรองทางธรณีวิทยารวมเท่ากับ 17,926,106,640 บาท หรือประมาณ 17,926.10 ล้านบาท

##### 2) มูลค่าแร่ในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 24/2553

ปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาของหินปูน = 99,129,614 เมตริกตัน

ราคาประกาศแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ = 120 บาท/เมตริกตัน

ดังนั้นมูลค่าแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์

$$= \text{ปริมาณสำรอง} \times \text{ราคาประกาศแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์}$$

$$= 99,129,614 \times 120$$



$$= 11,895,553,680 \text{ บาท}$$

มูลค่าของแหล่งหินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 24/2553 โดยประเมินจากปริมาณสำรองทางธรณีวิทยารวมเท่ากับ 11,895,553,680 บาท หรือประมาณ 11,895.55 ล้านบาท

### 3) มูลค่าแร่ในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 25/2553

$$\text{ปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาของหินปูน} = 120,052,736 \text{ เมตริกตัน}$$

$$\text{ราคาประกาศแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์} = 120 \text{ บาท/เมตริกตัน}$$

ดังนั้นมูลค่าแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์

$$= \text{ปริมาณสำรอง} \times \text{ราคาประกาศแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์}$$

$$= 120,052,736 \times 120$$

$$= 14,406,328,320 \text{ บาท}$$

มูลค่าของแหล่งหินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 25/2553 โดยประเมินจากปริมาณสำรองทางธรณีวิทยารวมเท่ากับ 14,406,328,320 บาท หรือประมาณ 14,406.33 ล้านบาท

### 4) มูลค่าแร่ในแปลงประทานบัตรที่ 26/2553

$$\text{ปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาของหินปูน} = 226,336,872 \text{ เมตริกตัน}$$

$$\text{ราคาประกาศแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์} = 120 \text{ บาท/เมตริกตัน}$$

ดังนั้นมูลค่าแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์

$$= \text{ปริมาณสำรอง} \times \text{ราคาประกาศแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์}$$

$$= 226,336,872 \times 120$$

$$= 27,160,424,640 \text{ บาท}$$

มูลค่าของแหล่งหินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 26/2553 โดยประเมินจากปริมาณสำรองทางธรณีวิทยารวมเท่ากับ 27,160,424,640 บาท หรือประมาณ 27,160.42 ล้านบาท

### 5) มูลค่าแร่ในแปลงคำขอประทานบัตรที่ 27/2553

$$\text{ปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาของหินปูน} = 64,790,393 \text{ เมตริกตัน}$$

$$\text{ราคาประกาศแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์} = 120 \text{ บาท/เมตริกตัน}$$

ดังนั้นมูลค่าแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์

$$= \text{ปริมาณสำรอง} \times \text{ราคาประกาศแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์}$$

$$= 64,790,393 \times 120$$

$$= 7,774,847,160 \text{ บาท}$$

มูลค่าของแหล่งหินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 27/2553 โดยประเมินจากปริมาณสำรองทางธรณีวิทยารวมเท่ากับ 7,774,847,160 บาท หรือประมาณ 7,774.85 ล้านบาท



#### 6) มูลค่าแร่ในแปลงประทานบัตรที่ 32458/15697

ปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาของหินปูน = 115,168,927 เมตริกตัน

ราคาประกาศแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ = 120 บาท/เมตริกตัน

ดังนั้นมูลค่าแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์

= ปริมาณสำรอง x ราคาประกาศแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์

= 115,168,927 x 120

= 13,820,271,240 บาท

มูลค่าของแหล่งหินปูนในพื้นที่ประทานบัตรที่ 32458/15697 โดยประเมินจากปริมาณสำรองทางธรณีวิทยารวมเท่ากับ 13,820,271,240 บาท หรือประมาณ 13,820.27 ล้านบาท

#### 7) มูลค่าแร่ในแปลงประทานบัตรที่ 32459/15698

ปริมาณสำรองทางธรณีวิทยาของหินปูน = 217,749,774 เมตริกตัน

ราคาประกาศแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ = 120 บาท/เมตริกตัน

ดังนั้นมูลค่าแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์

= ปริมาณสำรอง x ราคาประกาศแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์

= 217,749,774 x 120

= 26,129,972,880 บาท

มูลค่าของแหล่งหินปูนในพื้นที่ประทานบัตรที่ 32459/15698 โดยประเมินจากปริมาณสำรองทางธรณีวิทยารวมเท่ากับ 26,129,972,880 บาท หรือประมาณ 26,129.97 ล้านบาท

รวมมูลค่าของแหล่งแร่หินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 23/2553, 24/2553, 25/2553, 26/2553, 27/2553 และประทานบัตรที่ 32458/15697, 32459/15698 ได้มูลค่ารวม 17,926,106,640 + 11,895,553,680 + 14,406,328,320 + 27,160,424,640 + 7,774,847,160 + 13,820,271,240 + 26,129,972,880 = 119,113,504,560 บาท หรือประมาณ 119,113.50 ล้านบาท

### 4.5.3 การประเมินปริมาณแร่สำหรับการทำเหมือง (Reserve Estimation)

#### 1) กำลังการผลิตปูนเม็ด

บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) โรงงานพุกράง มีความสามารถในการผลิตปูนเม็ดรวมประมาณ 4,416,000 เมตริกตัน/ปี โดยมีวิธีการคำนวณ ดังนี้

- เตาเผาปูนซีเมนต์ที่ 1 กำลังการผลิตปูนเม็ด = 5,800 เมตริกตัน/วัน

- เตาเผาปูนซีเมนต์ที่ 2 กำลังการผลิตปูนเม็ด = 8,000 เมตริกตัน/วัน

- แผนการเดินทางเตาเผาปูนซีเมนต์ของโรงงาน = 320 วัน/ปี

ดังนั้น กำลังการผลิตปูนเม็ดรวม = (5,800 + 8,000) x 320

= 4,416,000 เมตริกตัน/ปี



## 2) ปริมาณการใช้หินปูน

ปริมาณการใช้หินปูนเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตปูนเม็ด ตามข้อ 3.4.1 ต้องใช้หินปูนปีละประมาณ 5,800,000 เมตริกตัน โดยมีวิธีการคำนวณ ดังนี้

- อัตราการใช้วัตถุดิบผสม (Raw Mixed) ต่อปูนเม็ด = 1.53 : 1
- อัตราการใช้หินปูนในส่วนผสมของ Raw Mixed = 80%
- อัตราการใช้เป็นส่วนผสมซีเมนต์ = 350,000 เมตริกตัน/ปี

$$\text{ดังนั้น ปริมาณหินปูนที่ใช้เป็นวัตถุดิบ} = (4,416,000 \times 1.53 \times 0.80) + 350,000 \\ \approx 5,800,000 \text{ เมตริกตัน/ปี}$$

### 4.5.4 ปริมาณแร่สำรองที่ทำเหมืองได้ (Mineable Reserves)

การคำนวณหาปริมาณสำรองแร่หินปูนในพื้นที่โครงการ โดยการออกแบบการทำเหมืองให้มีปริมาณสำรองเพียงพอและสอดคล้องกับกำลังการผลิตปูนซีเมนต์ของโรงงาน สำหรับการทำเหมืองตลอดอายุประทานบัตรระยะเวลา 25 ปี โดยมีการคำนวณหาปริมาตรหินปูนตามข้อกำหนด ดังนี้ (การคำนวณใช้ข้อมูลพื้นที่และเส้นชั้นความสูงและการออกแบบจากโปรแกรม AutoCAD) ดังตารางที่ 4.5-8 ถึงตารางที่ 4.5-15

- ทำเหมืองโดยมีลักษณะเป็นชันบันไดและมี Overall Slope  $\leq 45^\circ$
- ความหนาแน่นหินปูนประมาณ 2.6 เมตริกตัน/ลบ.ม.
- % Recovery = 90% (เนื่องจากกระบวนการทำเหมือง และลักษณะธรณีวิทยา)

ปริมาณแร่สำรอง ใช้สูตรคำนวณปริมาตรในแต่ละระดับความสูง ดังนี้

$$V = 1/3 \times H \times [A_1 + A_2 + \sqrt{(A_1 \times A_2)}]$$

โดยที่  $V$  = ปริมาตรในแต่ละช่วงชั้นความสูง (ลบ.ม.)

$A_1$  = พื้นที่หน้าตัดด้านบน (ตร.ม.)

$A_2$  = พื้นที่หน้าตัดด้านล่าง (ตร.ม.)

$H$  = ระยะความสูงของแต่ละชั้นความสูง (ม.)

แบ่งปริมาณสำรองตามพื้นที่คำขอประทานบัตร และพื้นที่ออกแบบทำเหมืองได้ดังนี้



ตารางที่ 4.5-8 พื้นที่ออกแบบทำเหมืองบริเวณในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 23/2553

ชั้นความสูง	ความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ปริมาตรระหว่างชั้น (ลบ.ม.)
		พื้นที่บน	พื้นที่ล่าง	
300 - 294	6	3,325	9,523	36,950
294 - 281	13	9,523	12,500	142,712
281 - 269	12	10,438	28,127	222,798
269 - 255	14	26,513	29,625	392,765
255 - 240	15	28,934	32,073	457,350
240 - 227	13	31,698	56,357	564,724
227 - 214	13	55,396	80,760	879,850
214 - 201	13	79,074	88,509	1,088,714
201 - 184	17	87,505	119,005	1,748,488
184 - 168	16	116,639	137,820	2,033,317
168 - 155	13	122,125	121,355	1,582,620
รวมปริมาตรหินปูนในบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 23/2553				9,150,288

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

หมายเหตุ : ในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 23/2553 ไม่มีการคำนวณปริมาณการทำเหมืองของระดับชั้น 310-300 ม. เนื่องจากเป็นพื้นที่เว้นระยะแนวขอบประทานบัตร 10 ม.

รวมปริมาณหินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 23/2553 เท่ากับ  $9,150,288 \times 2.6 \times 0.9$  เมตริกตัน หรือเท่ากับ 21,411,673.9 เมตริกตัน (ประมาณ 21,411,700 เมตริกตัน)

ตารางที่ 4.5-9 พื้นที่ออกแบบทำเหมืองบริเวณในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 24/2553

ชั้นความสูง	ความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ปริมาตรระหว่างชั้น (ลบ.ม.)
		พื้นที่บน	พื้นที่ล่าง	
294 - 281	13	3,880	7,304	71,532
281 - 269	12	7,054	12,209	114,173
269 - 255	14	11,056	19,766	212,823
255 - 240	15	18,510	26,464	335,533
240 - 227	13	24,025	35,140	382,290
227 - 214	13	34,102	41,282	489,253
214 - 201	13	40,506	59,349	645,171
201 - 184	17	58,430	63,369	1,035,008
184 - 168	16	62,410	89,439	1,208,326
168 - 155	13	88,423	99,308	1,219,567
155 - 141	14	73,498	73,053	1,025,855
รวมปริมาตรหินปูนในบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 24/2553				6,739,531

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558



รวมปริมาณหินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 24/2553 เท่ากับ  $6,739,531 \times 2.6 \times 0.9$  เมตริกตัน หรือเท่ากับ 15,770,502.5 เมตริกตัน (ประมาณ 15,770,600 เมตริกตัน)

**ตารางที่ 4.5-10** พื้นที่ออกแบบทำเหมืองบริเวณในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 25/2553

ชั้นความสูง	ความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ปริมาตรระหว่างชั้น (ลบ.ม.)
		พื้นที่บน	พื้นที่ล่าง	
294 - 281	13	433	1,571	12,258
281 - 269	12	1,415	3,914	30,729
269 - 255	14	3,624	25,711	181,943
255 - 240	15	24,766	42,140	496,057
240 - 227	13	39,287	51,598	588,938
227 - 214	13	50,758	93,857	925,759
214 - 201	13	91,190	140,779	1,496,180
201 - 184	17	135,072	145,115	2,381,079
184 - 168	16	139,940	150,412	2,322,312
168 - 155	13	149,630	133,391	1,838,626
155 - 141	14	123,520	104,344	1,593,162
141 - 127	14	77,667	75,166	1,069,783
127 - 112	15	1,986	1,912	29,233
รวมปริมาตรหินปูนในบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 25/2553				12,966,059

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

รวมปริมาณหินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 25/2553 เท่ากับ  $12,966,059 \times 2.6 \times 0.9$  เมตริกตัน หรือเท่ากับ 30,340,578.1 เมตริกตัน (ประมาณ 30,340,600 เมตริกตัน)

**ตารางที่ 4.5-11** พื้นที่ออกแบบทำเหมืองบริเวณในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 26/2553

ชั้นความสูง	ความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ปริมาตรระหว่างชั้น (ลบ.ม.)
		พื้นที่บน	พื้นที่ล่าง	
360 - 345	15	381	8,003	50,651
345 - 328	17	7,021	33,176	314,268
328 - 311	17	32,100	50,374	695,221
311 - 294	17	43,120	51,023	799,274
294 - 281	13	49,734	54,592	677,874
281 - 269	12	53,937	89,661	852,559
269 - 255	14	88,838	119,576	1,453,580
255 - 240	15	99,659	133,990	1,746,028
240 - 227	13	129,278	133,964	1,710,983



ตารางที่ 4.5-11 (ต่อ)

ชั้นความสูง	ความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ปริมาตรระหว่างชั้น (ลบ.ม.)
		พื้นที่บน	พื้นที่ล่าง	
227 - 214	13	131,004	182,772	2,030,228
214 - 201	13	175,100	125,331	1,943,808
201 - 184	17	120,407	114,412	1,995,745
184 - 168	16	90,678	89,941	1,444,948
168 - 155	13	87,731	61,527	965,154
155 - 141	14	58,403	55,063	794,147
141 - 127	14	29,832	28,598	408,980
รวมปริมาตรหินปูนในบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 26/2553				17,883,448

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

รวมปริมาณหินปูนในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 26/2553 เท่ากับ  $17,883,448 \times 2.6 \times 0.9$  เมตริกตัน หรือเท่ากับ 41,847,268.3 เมตริกตัน (ประมาณ 41,847,300 เมตริกตัน)

ตารางที่ 4.5-12 พื้นที่ออกแบบท่าเหมืองบริเวณในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 27/2553

ชั้นความสูง	ความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ปริมาตรระหว่างชั้น (ลบ.ม.)
		พื้นที่บน (ตร.ม.)	พื้นที่ล่าง (ตร.ม.)	
-	-	-	-	-
รวมปริมาตรหินปูนในบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 27/2553				-

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

หมายเหตุ : พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 27/2553 ไม่มีการท่าเหมือง

ตารางที่ 4.5-13 พื้นที่ออกแบบท่าเหมืองบริเวณในพื้นที่ประทานบัตรที่ 32458/15697

ชั้นความสูง	ความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ปริมาตรระหว่างชั้น (ลบ.ม.)
		พื้นที่บน	พื้นที่ล่าง	
230 - 227	3	105	325	615
227 - 214	13	325	586	5,839
214 - 201	13	586	797	8,954
201 - 184	17	797	1,309	17,722
184 - 168	16	1,216	1,936	24,994
168 - 155	13	1,825	2,566	28,405
155 - 141	14	2,279	3,952	43,083
141 - 127	14	3,709	4,651	58,396
127 - 112	15	4,487	6,519	82,072
112 - 95	17	6,429	8,998	130,519
95 - 78	17	8,746	11,849	174,391



ตารางที่ 4.5-13 (ต่อ)

ชั้นความสูง	ความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ปริมาตรระหว่างชั้น (ลบ.ม.)
		พื้นที่บน	พื้นที่ล่าง	
78 - 61	17	10,336	19,023	245,827
61 - 44	17	18,025	17,233	299,668
44 - 27	17	16,721	15,812	276,495
27 - 10	17	15,301	14,481	253,115
รวมปริมาตรหินปูนในบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่ 32458/15697				1,650,095

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

รวมปริมาณหินปูนในพื้นที่ประทานบัตรที่ 32458/15697 เท่ากับ  $1,650,095 \times 2.6 \times 0.9$  เมตริกตัน หรือเท่ากับ 3,861,222.3 เมตริกตัน (ประมาณ 3,861,300 เมตริกตัน)

ตารางที่ 4.5-14 พื้นที่ออกแบบทำเหมืองบริเวณในพื้นที่ประทานบัตรที่ 32459/15698

ชั้นความสูง	ความสูง (ม.)	พื้นที่หน้าตัด (ตร.ม.)		ปริมาตรระหว่างชั้น (ลบ.ม.)
		พื้นที่บน	พื้นที่ล่าง	
360 - 345	15	2,250	7,285	67,918
345 - 328	17	6,939	15,056	182,559
328 - 311	17	14,298	39,801	441,741
311 - 294	17	38,957	79,710	988,221
294 - 281	13	78,091	98,911	1,147,851
281 - 269	12	95,418	137,902	1,392,119
269 - 255	14	135,810	163,561	2,092,589
255 - 240	15	162,112	159,905	2,415,109
240 - 227	13	156,100	93,581	1,605,693
227 - 214	13	91,843	60,889	985,891
214 - 201	13	59,923	40,003	645,173
201 - 184	17	38,781	25,630	543,649
184 - 168	16	24,154	21,469	364,773
168 - 155	13	19,589	17,336	239,863
155 - 141	14	15,904	14,607	213,513
141 - 127	14	10,814	9,832	144,467
127 - 112	15	7,055	6,981	105,270
รวมปริมาตรหินปูนในบริเวณพื้นที่ประทานบัตรที่ 32459/15698				13,576,399

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

รวมปริมาณหินปูนในพื้นที่ประทานบัตรที่ 32459/15698 เท่ากับ  $13,576,399 \times 2.6 \times 0.9$  เมตริกตัน หรือเท่ากับ 31,768,773.7 เมตริกตัน (ประมาณ 31,768,800 เมตริกตัน)



ตารางที่ 4.5-15 สรุปปริมาณสำรองแหล่งแร่จากการออกแบบทำเหมืองได้ดังนี้

คำขอประทานบัตรที่/ประทานบัตรที่	ปริมาณหินปูน (เมตริกตัน)
23/2553	21,411,700
24/2553	15,770,600
25/2553	30,340,600
26/2553	41,847,300
27/2553	-
32458/15697	3,861,300
32459/15698	31,768,800
<b>รวมปริมาณหินปูนทั้งหมด</b>	<b>145,000,300</b>

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

รวมปริมาณสำรองแร่จากการออกแบบการทำเหมืองในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 23/2553, 24/2553, 25/2553, 26/2553, 27/2553 และประทานบัตรที่ 32458/15697, 32459/15698 เท่ากับ 145,000,300 เมตริกตัน

#### 4.6 การออกแบบและการวางแผนการทำเหมือง

พื้นที่ออกแบบทำเหมืองแร่ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ใช้เงื่อนไขการออกแบบตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 6/2556 เห็นชอบตามความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ในการประชุมครั้งที่ 8/2556 วันที่ 26 มีนาคม 2556 ซึ่งให้ความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายใต้การทำเหมืองแร่ ทส (กกวล) 1005/ว 15080 ลงวันที่ 18 ธันวาคม 2556 ดังรูปที่ 4.6-1 การทำเหมืองตามแผนผังโครงการฉบับนี้เป็นการทำเหมืองหาบบนภูเขา มีทั้งการทำเหมืองต่อเนื่องในพื้นที่เปิดการทำเหมืองเดิมและการเปิดทำเหมืองในพื้นที่บริเวณใหม่ ในส่วนของพื้นที่ทำเหมืองบริเวณใหม่จะเริ่มด้วยการพัฒนาเส้นทางเข้าไปยังพื้นที่และปรับพื้นที่เพื่อการเดินหน้าเหมือง การทำเหมืองเมื่อสามารถพัฒนาเส้นทางขนส่งแร่สู่ยอดเขาได้ตามแผนงานที่กำหนดไว้ จะทำการเปิดหน้าเหมืองลักษณะเป็นขั้นบันได (Benching Method) โดยการลดระดับความสูงจากยอดเขาลงมาสู่ระดับต่ำตามลำดับ พื้นที่ทำเหมืองสุดท้ายเป็นลักษณะบ่อเหมือง ทำเหมืองโดยวิธีการเจาะระเบิด และใช้เครื่องจักรกลหนักเป็นหลัก โดยเจาะระเบิดแร่หินปูนให้หน้าเหมืองมีลักษณะเป็นขั้นบันได ขนาดของแต่ละขั้นบันไดกำหนดตามความสามารถของเครื่องจักร รวมทั้งสภาพพื้นที่และลักษณะของชั้นหิน โดยมีความสูงแต่ละขั้นบันไดระหว่างการทำเหมืองไม่เกิน 17 ม. ระยะกว้างแต่ละขั้นบันไดไม่น้อยกว่า 17 ม. เพื่อควบคุมความลาดชันรวมของผนังเหมืองให้มีความชันประมาณ 45 องศา ดังภาคผนวก ข-2 แร่ที่ได้จากการระเบิดบริเวณหน้าเหมืองจะใช้รถขุดหรือรถดักทำการขนถ่ายใส่รถบรรทุกเพื่อขนส่งไปยังเครื่องโม่หินนอกพื้นที่ประทานบัตร ในปี 1 ถึงปีที่ 2 จากนั้นตั้งแต่ปีที่ 3 เป็นต้นไปจะดำเนินการย้ายโม่มายังเขตคำขอประทานบัตรที่ 25/2553 ที่ระดับเส้นความสูงที่ 155 ม.(รทก.) เส้นทางขนส่งแร่ออกแบบให้มีความกว้างประมาณ 18 ม. และควบคุมความลาดชันไม่เกิน 1:10 ตามความสามารถของเครื่องจักรที่ใช้ในการขนส่งแร่



#### 4.6.1 พื้นที่ออกแบบทำเหมือง

พื้นที่ออกแบบการทำเหมืองของโครงการทั้งหมด ประมาณ 1,736 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่จำนวน 6 แปลง คือ คำขอประทานบัตรที่ 23/2553, 24/2553, 25/2553, 26/2553 และประทานบัตรที่ 32458/15697 และ 32459/15698 ส่วนพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 27/2553 จะไม่มีการออกแบบการทำเหมืองแต่อย่างใด

#### 4.6.2 การทำเหมือง

จะเปิดการทำเหมืองบริเวณเครื่องหมาย “ห” ของพื้นที่ออกแบบทำเหมือง โดยทำเหมืองไปตามทิศเครื่องหมาย → ซึ่งการออกแบบการเดินหน้าเหมืองและภาพตัดขวางแสดงการออกแบบทำเหมืองในแต่ละช่วงเวลา แสดงดังรูปที่ 4.6-1 ถึงรูปที่ 4.6-12 โดยขั้นตอนการทำเหมืองจะเป็นดังนี้

##### 1) แผนการทำเหมือง

การทำเหมืองหินปูนในพื้นที่โครงการจะดำเนินการร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับ คำขอประทานบัตรที่ 23/2553, 24/2554, 25/2553, 26/2553, 27/2553 และประทานบัตรที่ 32458/15697 และ 32459/15698 โดยเริ่มจากระดับความสูงที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศในพื้นที่โครงการ และการออกแบบทำเหมืองในแต่ละพื้นที่ดังแสดงรายละเอียดดังนี้

(1) พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 23/2553 จะเริ่มต้นการทำเหมืองที่ระดับความสูงของพื้นที่ 300 ม.(รทก.) ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ จะทำการระเบิดและขุดตักแร่ในพื้นที่ดังกล่าวลงมาทางด้าน ทิศตะวันตกที่ระดับความสูงของพื้นที่ 155 ม.(รทก.)

(2) พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 24/2553 จะเริ่มต้นการทำเหมืองที่ระดับความสูงของพื้นที่ 294 ม.(รทก.) ซึ่งอยู่บริเวณทางด้านทิศใต้ของพื้นที่ จะทำการระเบิดและขุดตักแร่ในพื้นที่ดังกล่าวลงมาทางด้าน ทิศตะวันออกที่ระดับความสูงของพื้นที่ 141 ม.(รทก.)

(3) พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 25/2553 จะเริ่มต้นการทำเหมืองที่ระดับความสูงของพื้นที่ 294 ม.(รทก.) ซึ่งอยู่บริเวณทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ จะทำการระเบิดและขุดตักแร่ในพื้นที่ดังกล่าวลงมาทางด้าน ทิศตะวันตกที่ระดับความสูงของพื้นที่ 112 ม.(รทก.)

(4) พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 26/2553 จะเริ่มต้นการทำเหมืองที่ระดับความสูงของพื้นที่ 360 ม.(รทก.) อยู่ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่ จะทำการระเบิดและขุดตักแร่ในพื้นที่ดังกล่าวลงมาทางด้านทิศตะวันตกที่ ระดับความสูงของพื้นที่ 127 ม.(รทก.)

(5) พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 27/2553 เป็นพื้นที่ใช้สำหรับเป็นเส้นทางหลักในการขนส่งแร่ใน พื้นที่โครงการจึงไม่มีการทำเหมืองแต่อย่างใด

(6) พื้นที่ประทานบัตรที่ 32458/15697 จะเริ่มต้นการทำเหมืองที่ระดับความสูงของพื้นที่ 230 ม.(รทก.) อยู่ทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ จะทำการระเบิดและขุดตักแร่ในพื้นที่ดังกล่าวลงมาทางตอนกลาง ของพื้นที่ด้านทิศตะวันออกที่ระดับความสูงของพื้นที่ 10 ม.(รทก.)



(7) พื้นที่ประทานบัตรที่ 32459/15697 จะเริ่มต้นการทำเหมืองที่ระดับความสูงของพื้นที่ 360 ม.(รทก.) อยู่บริเวณตอนกลางของพื้นที่ จะทำการระเบิดและขุดตักแร่ในพื้นที่ดังกล่าวลงมาทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกที่ระดับความสูงของพื้นที่ 112 ม.(รทก.)

การทำเหมืองจะเริ่มต้นจากพื้นที่ประทานบัตรที่ 32458/15697 ขยายไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ไปยังพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 25/2553 และเปิดหน้าเหมืองต่อเนื่องไปยังคำขอประทานบัตรที่ 24/2553 และทำการตัดถนนเพื่อเข้าไปเปิดหน้าเหมืองบริเวณประทานบัตรที่ 32459/15698 และคำขอประทานบัตรที่ 26/2553 และ 23/2553 ตามลำดับ และในการทำเหมืองปีที่ 3 จะมีการติดตั้งเครื่องโมไปตังในเขตคำขอประทานบัตรที่ 25/2553 เพื่อทำการโม่หินส่งเข้าขบวนการผลิตปูนซีเมนต์ โดยการระเบิดในพื้นที่ที่อยู่ใกล้โรงโม่หินภายในเขตประทานบัตรจะทำการหันทิศทางการระเบิดออกจากแนวพื้นที่ตั้งโรงโม่ ซึ่งจะไม่มีการกระทบกับโรงโม่แต่อย่างใด สำหรับพื้นที่ประทานบัตรที่ 32458/15697 และ 32459/15698 จะไม่มีการออกแบบการทำเหมืองหลังสิ้นสุดปีที่ 15 เนื่องจากอายุประทานบัตรจะสิ้นสุดลงในวันที่ 25 มกราคม 2573 ส่วนพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 27/2553 จะไม่มีการออกแบบการทำเหมืองแต่อย่างใด แต่จะใช้เป็นเส้นทางขนส่งเชื่อมระหว่างประทานบัตร, ที่ทิ้งมูลดินทราย และสิ่งปลูกสร้างเกี่ยวกับการทำเหมืองนอกเขตประทานบัตร โดยมีปริมาณหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ ที่คาดว่าจะผลิตได้จากการทำเหมืองของโครงการระยะเวลา 25 ปี ประมาณ 145,000,300 เมตริกตัน และมีอัตราการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ ประมาณ 5,800,000 เมตริกตัน/ปี

## 2) งานเจาะและงานระเบิด

การเจาะระเบิดเพื่อตัดถนนและตัดโคตหินจะใช้เครื่องเจาะระเบิดแบบดินตะขำชนิด Hydraulic Drifter ขนาด Ø หัวเจาะ 3 นิ้ว เพื่อความคล่องตัวในพื้นที่การทำงาน การผลิตหินปูนจากการระเบิดหน้าเหมืองในลักษณะชั้นบันไดจะใช้เครื่องเจาะชนิดโรตารี ขนาด Ø หัวเจาะ 7 3/8 นิ้ว จำนวน 3 เครื่อง และเครื่องเจาะชนิด Down the hole ขนาด Ø หัวเจาะ 5.5 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง ออกแบบที่ความสูงของชั้นบันไดสำหรับหน้างานการระเบิดประมาณ 17 ม. ตามสภาพพื้นที่และลักษณะของชั้นหิน โดยชั้นบันไดตามปกติออกแบบทำเหมืองให้มีความสูงไม่เกิน 17 ม. ระยะกว้างแต่ละชั้นบันไดไม่น้อยกว่า 17 ม. รายละเอียดดังตารางที่ 4.6-1 แสดงการออกแบบการเจาะระเบิดเพื่อการผลิตหินปูน การวางลักษณะรูเจาะระเบิดจะทำการเจาะเอียงในแนวตั้ง โดยให้มีความเอียงของรูเจาะประมาณ 80°-90° เพื่อควบคุมทิศทางและความแรงของหินปลิว วัตถุระเบิดที่ใช้เป็นแบบแอมโมเนียมไนเตรตผสมกับน้ำมันดีเซล (ANFO) ในอัตราส่วน 94:6 ใช้วัตถุระเบิดแรงสูง (High Explosive) ประเภท Emulsion ทำหน้าที่กระตุ้นการระเบิด (Primer) กรณีทำการระเบิดโดยใช้ ANFO จะใช้วัตถุระเบิดแรงสูงประมาณ 30% ของน้ำหนักวัตถุระเบิดทั้งหมด วัตถุระเบิดรวมทั้งหมดประมาณ 354 กิโลกรัม/รูเจาะระเบิด และกรณีทำการระเบิดด้วย Bulk Emulsion จะใช้วัตถุระเบิดแรงสูงประมาณ 12% ของน้ำหนักวัตถุระเบิดทั้งหมด วัตถุระเบิดรวมทั้งหมดประมาณ 475 กิโลกรัม/รูเจาะระเบิด การจุดระเบิดจะใช้หม้อจุดระเบิด Shock tube และสายชนวนระเบิดชนิด PETN เหนี่ยวนำไปยังแก้วเวลาชนิด NON Electric gap (NONEL) ซึ่งจังหวะถ่วงเวลาของแก้วแต่ละเบอร์ห่างกัน 25-67 ส่วนพันวินาที (millisecond) เป็นตัวจุดระเบิดวัตถุระเบิดใน



หลุมเจาะ รูปแบบการระเบิดจะมีแถวรูเจาะแบบสลับฟันปลา (Staggered Pattern) ทำการระเบิดวันละไม่เกิน 1 ครั้ง ช่วงเวลาประมาณ 15:00–16:00 น. มีการถ่วงจั้งหะการระเบิดในหลุมเจาะและปากหลุม โดยต่อแก๊ปเบอร์ 500 MS ลงในหลุมเจาะ ส่วนบริเวณปากหลุมจะต่อด้วยแก๊ปเบอร์ 25 MS และแก๊ปเบอร์ 67 MS โดยทุกหลุมเจาะจะมีการถ่วงจั้งหะ การย้อยหินก้อนโตที่ได้จากการระเบิดซึ่งขนาดใหญ่เกินกว่าที่จะนำไปทำการม่หินได้ ซึ่งมีประมาณ ร้อยละ 0.4 ของการผลิต หรือประมาณ 2,000 เมตริกตัน/เดือน จะใช้เครื่องทุบกระแทกชนิดไฮดรอลิคทุบลดขนาด ให้มีขนาดเหมาะสมที่จะนำเข้าโรงม่หินต่อไป

**ตารางที่ 4.6-1** แสดงการออกแบบการเจาะระเบิดสำหรับการผลิตแร่หินปูน

ข้อมูลการเจาะระเบิด	เครื่องเจาะ Rotary ขนาดดอกเจาะ 7 3/8 นิ้ว	
	ใช้ ANFO	ใช้ Bulk Emulsion
1. ความสูงหน้าเหมือง (ม.)	17.0	17.0
2. ความลึกรูเจาะ (ม.)	19.0	19.0
3. ระยะ burden (ม.)	6.2	6.6
4. ระยะ spacing (ม.)	8.0	10.5
5. ระยะอัดปิดปากรู (ม.)	4.5	4.6
6. ระยะอัดวัตถุระเบิดทั้งหมด column charge (ม.)	14.5	14.4
7. ปริมาณวัตถุระเบิดต่อรูเจาะ (กก./รูระเบิด)	354	475
8. ปริมาณวัตถุระเบิดต่อจั้งหะถ่วง (กก./จั้งหะถ่วง)	354	475
9. Specific charge (กก./ลบ.ม.)	0.42	0.40

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

หมายเหตุ : - Explosive (ANFO วัตถุระเบิดปุ๋ยแอมโมเนียมไนเตรทผสมน้ำมันดีเซล)

- ใช้ Primer ประมาณ 30% โดยน้ำหนักวัตถุระเบิดทั้งหมด (กรณีใช้ ANFO)

- ใช้ Primer ประมาณ 12% โดยน้ำหนักวัตถุระเบิดทั้งหมด (กรณีใช้ Bulk Emulsion)

กรณีทำการระเบิดโดยใช้ ANFO (Ammonium Nitrate/fuel oil) จะใช้วัตถุระเบิดแรงสูงประมาณ 30% ของน้ำหนักวัตถุระเบิดทั้งหมด วัตถุระเบิดรวมทั้งหมดประมาณ 354 กิโลกรัม/รูเจาะระเบิด กรณีทำการระเบิดด้วย Bulk Emulsion (Ammonium Nitrate Emulsion) จะใช้วัตถุระเบิดแรงสูงประมาณ 12% ของน้ำหนักวัตถุระเบิดทั้งหมด วัตถุระเบิดรวมทั้งหมดประมาณ 475 กิโลกรัม/รูเจาะระเบิด

เปรียบเทียบวิธีการระเบิดทั้งสองวิธีดังตารางที่ 4.6-2 และสรุปรายการคำนวณและการออกแบบการใช้วัตถุระเบิดทั้ง 2 วิธี ดังภาคผนวก ข-2



ตารางที่ 4.6-2 เปรียบเทียบทำการระเบิดโดยใช้ ANFO และ Bulk Emulsion

	Bulk Emulsion	ANFO
ข้อดี	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Powder Factor น้อยกว่า (0.14 กก./ตัน)</li> <li>- สามารถขยาย Pattern ได้มากกว่า</li> <li>- ลดต้นทุน และเวลาในการเจาะ</li> <li>- แก้ปัญหาเรื่องน้ำในหลุม เนื่องจากมี ถ.พ. มากกว่าน้ำ (1.1-1.3) / ก๊าซที่เป็นพิษน้อยกว่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ยึดหยุ่น และคล่องตัวในการวางแผนการทำงาน</li> <li>- กรณีเจาะระเบิดในโครงสร้างชั้นหินที่มีรอยแตกหรือโพรง ถ้า สามารถแก้ไขปัญหาก็ได้โดยใช้ถุงอัดระเบิด</li> </ul>
ข้อเสีย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ค่าใช้จ่ายแพง</li> <li>- ต้องใช้การวางแผนการทำงานที่แม่นยำ</li> <li>- ไม่เหมาะสมกับหินที่มีรอยแตกและโพรงถ้ำมาก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Powder Factor 0.19 กก./ตัน</li> <li>- ปุ๋ยละลายน้ำได้</li> <li>- เสียเวลาในการอัดระเบิด กรณีที่หลุมเจาะมีน้ำ เนื่องจาก ต้องทำการไล่น้ำออกจากหลุมเจาะ (ถ.พ.ปุ๋ย 0.7-0.9)</li> </ul>

ที่มา : PV EXPLOSIVE (THAILAND) Co, LTD.

อนึ่ง หากหินที่ได้จากการระเบิดมีขนาดใหญ่เกินไป จะหลีกเลี่ยงการทำการระเบิดย่อย (Secondary Blasting) โดยจะใช้ Hydraulic Breaker ทำการทุบกระแทกหินขนาดใหญ่เพื่อให้หินมีขนาดเล็กลงและลำเลียงต่อไป

### 3) งานลำเลียงแร่

แร่หินปูนจากการระเบิดซึ่งมีขนาดที่เหมาะสมสำหรับขนส่งไปยังโรงโม่หินจะใช้รถดักล้อยาง (Wheel Loader) หรือ รถดักไฮดรอลิกส์ (Hydraulic Loader) ทำการดักแร่ใส่รถบรรทุกเทท้าย (Dump Truck) และลำเลียงไปยังเครื่องโม่หินซึ่งอยู่บริเวณด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ อยู่ในพื้นที่ใบอนุญาตปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองหรือจัดตั้งสถานที่แต่งแร่นอกเขตเหมืองแร่ ในปีที่ 1 ถึงปีที่ 2 จากนั้นจะทำการย้ายเครื่องโม่หินไปตั้งในเขตคำขอประทานบัตรที่ 25/2553 ที่ระดับเส้นชั้นความสูง 155 ม.(รทก.) เพื่อทำการโม่หินส่งเข้าขบวนการผลิตปูนซีเมนต์ในลำดับต่อไป

### 4) ลำดับและระยะเวลาการทำเหมือง

ลำดับการทำเหมืองพร้อมภาพตัดขวางในแต่ละช่วงปี ดังรูปที่ 4.6-1 ถึงรูปที่ 4.6-12 สำหรับสภาพหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองดังรูปที่ 4.6-13 รายละเอียดของลำดับระยะเวลาและปริมาณแร่หินปูนที่ได้จากการทำเหมืองในแต่ละช่วงเวลา ดังแสดงในตารางที่ 4.6-3



สัญลักษณ์ :

- 

พื้นที่โครงการ
- 

ประทานบัตรในโครงการ
- 

คำขอประทานบัตรในโครงการ
- 


ประทานบัตรข้างเคียง
- 

คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553
- 


คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554
- 

ขอบเขตการทำเหมือง
- 

พื้นที่กันเขตใกล้ถ้าสำคัญ
- 

พื้นที่ Buffer Zone
- 

เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.)
- 

พื้นที่เปิดหน้าเหมือง
- 

พื้นที่ทั้งมูลดินเศษหิน
- 

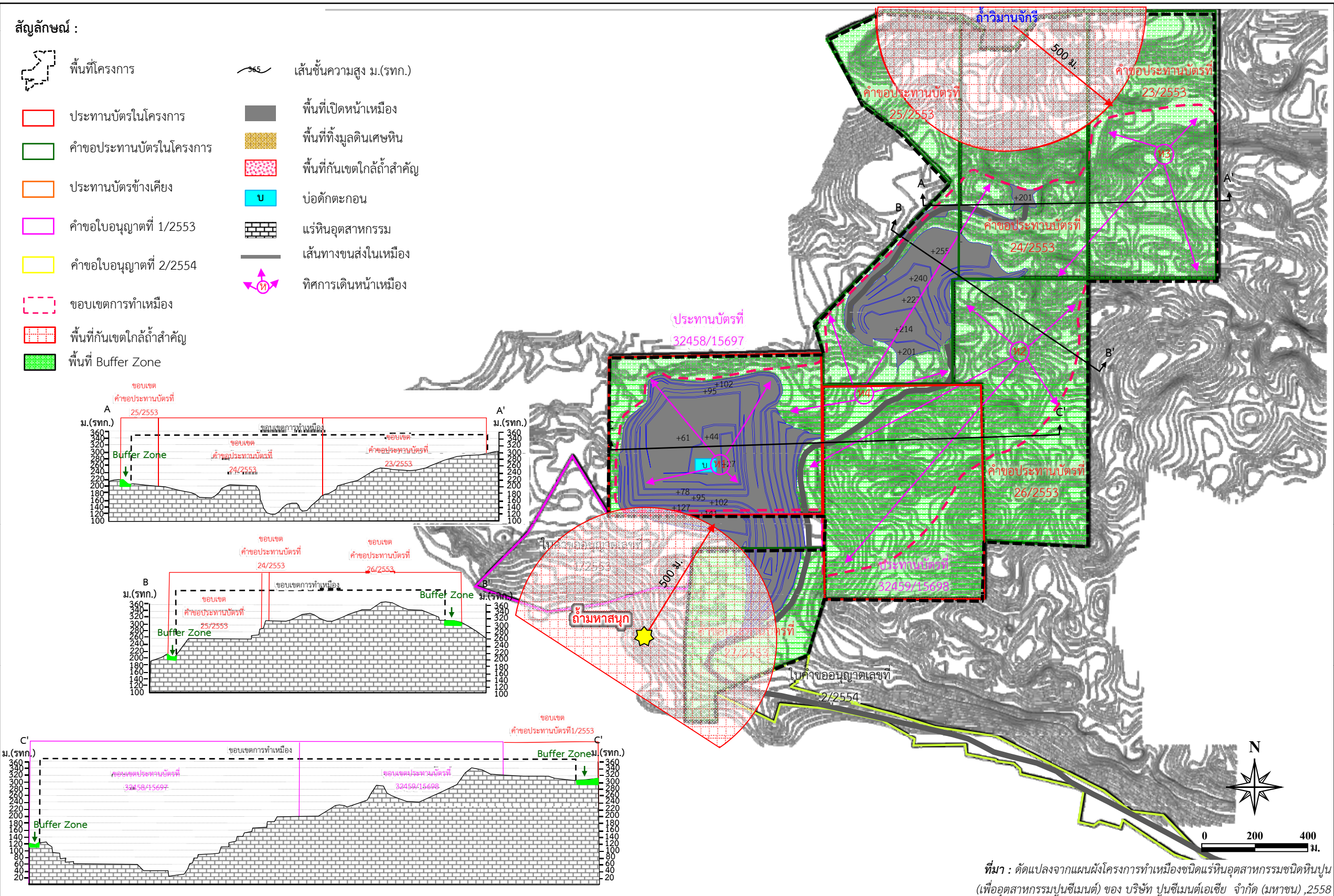
พื้นที่กันเขตใกล้ถ้าสำคัญ
- 

บ่อดักตะกอน
- 

แร่หินอุตสาหกรรม
- 

เส้นทางขนส่งในเมือง
- 

ทิศการเดินทางเหมือง



รูปที่ 4.6-1

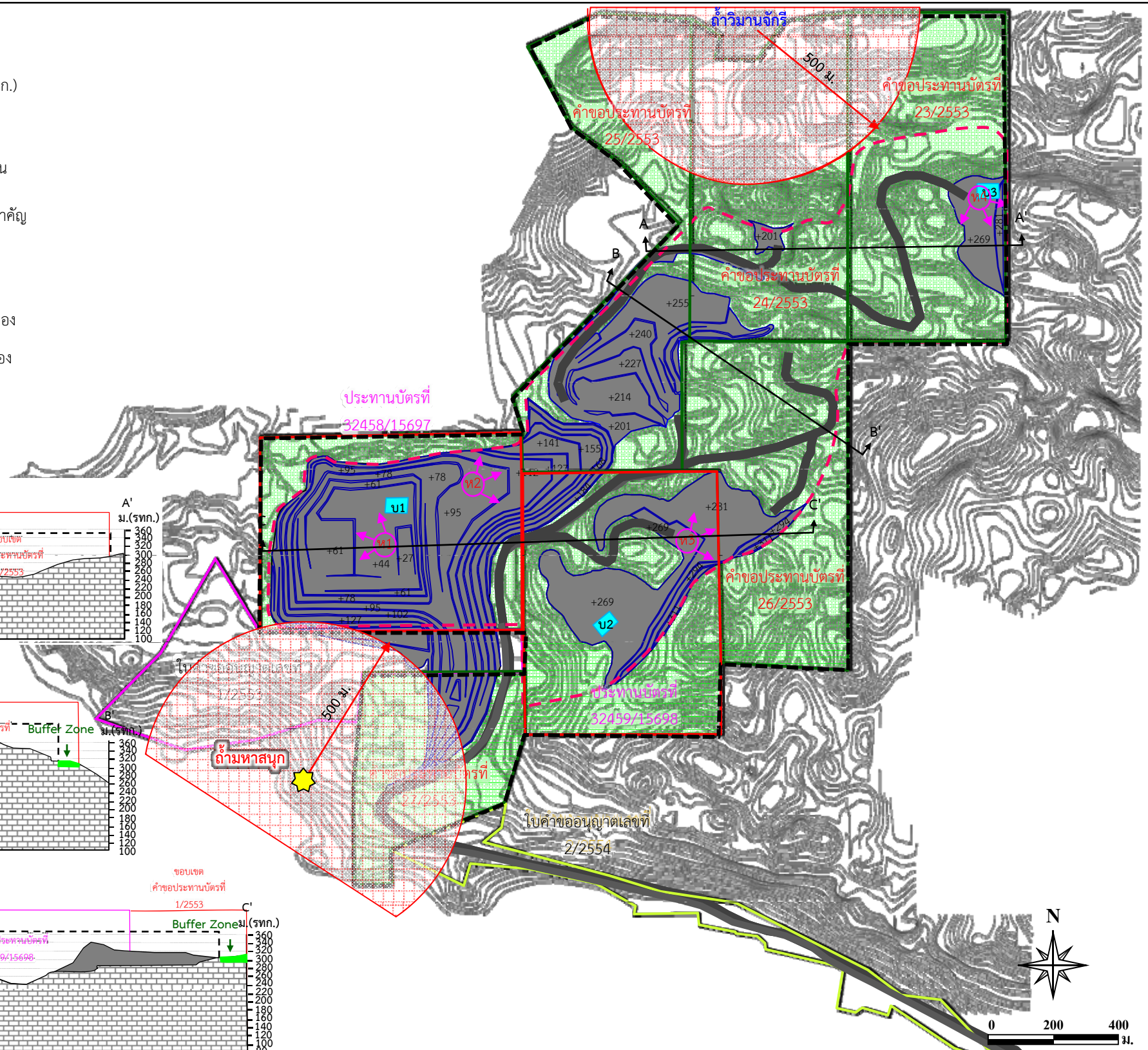
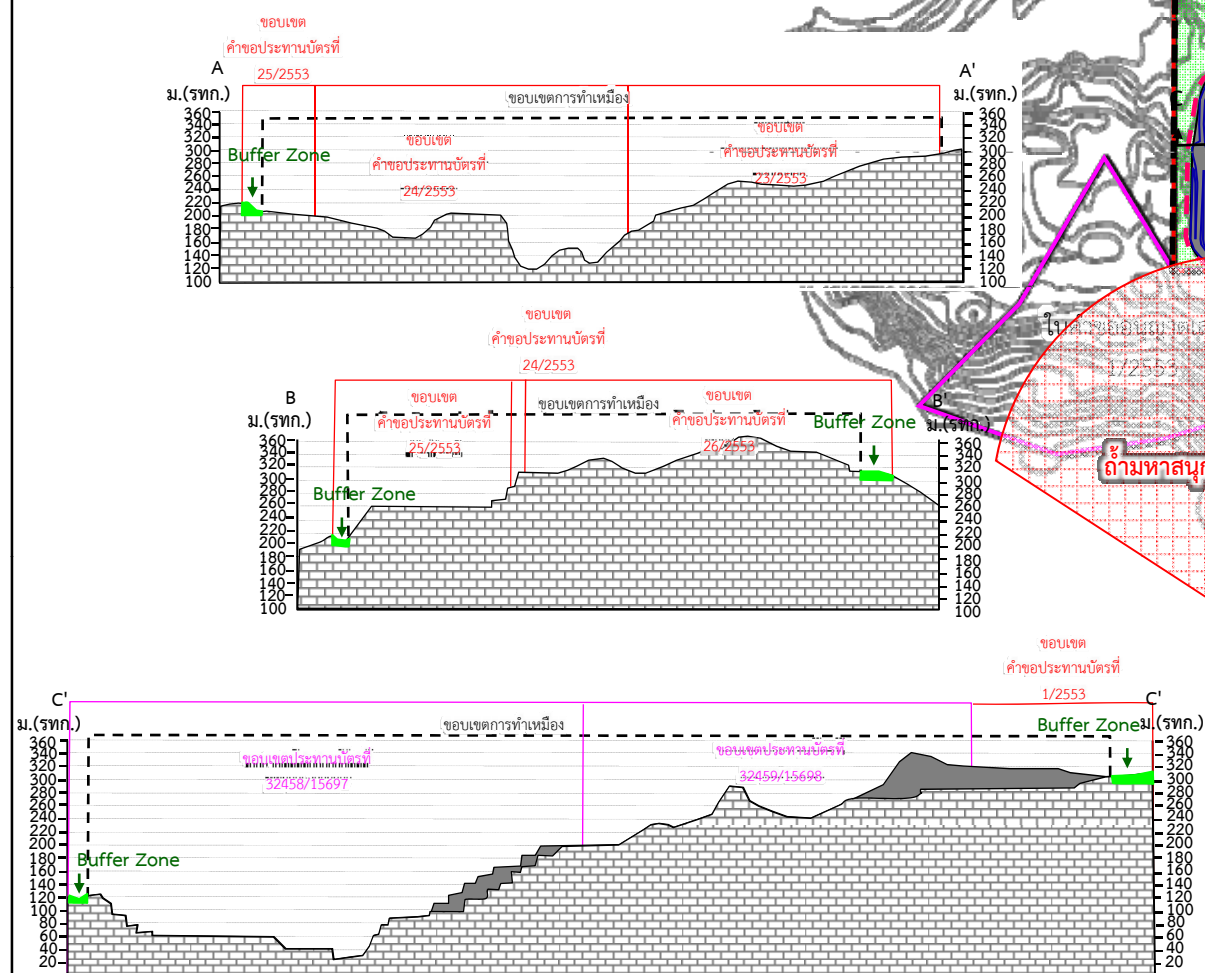
แผนที่แสดงสภาพหน้าเหมืองปัจจุบัน และภาพตัดขวางแสดงสภาพหน้าเหมือง

ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ,2558



สัญลักษณ์ :

- |   |                         |   |                          |
|---|-------------------------|---|--------------------------|
|  | พื้นที่โครงการ          |  | เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.) |
|  | ประทานบัตรในโครงการ     |  | พื้นที่เปิดหน้าเหมือง    |
|  | คำขอประทานบัตรในโครงการ |  | พื้นที่ทิ้งมูลดินเศษหิน  |
|  | ประทานบัตรข้างเคียง     |  | พื้นที่กันเขตใกล้ลำน้ำ   |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553  |  | บ่อดักตะกอน              |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554  |  | แร่หินอุตสาหกรรม         |
|  | ขอบเขตการทำเหมือง       |  | เส้นทางขนส่งในเมือง      |
|  | พื้นที่กันเขตใกล้ลำน้ำ  |  | ทิศการเดินหน้าเหมือง     |
|  | พื้นที่ Buffer Zone     |   |                          |



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ,2558

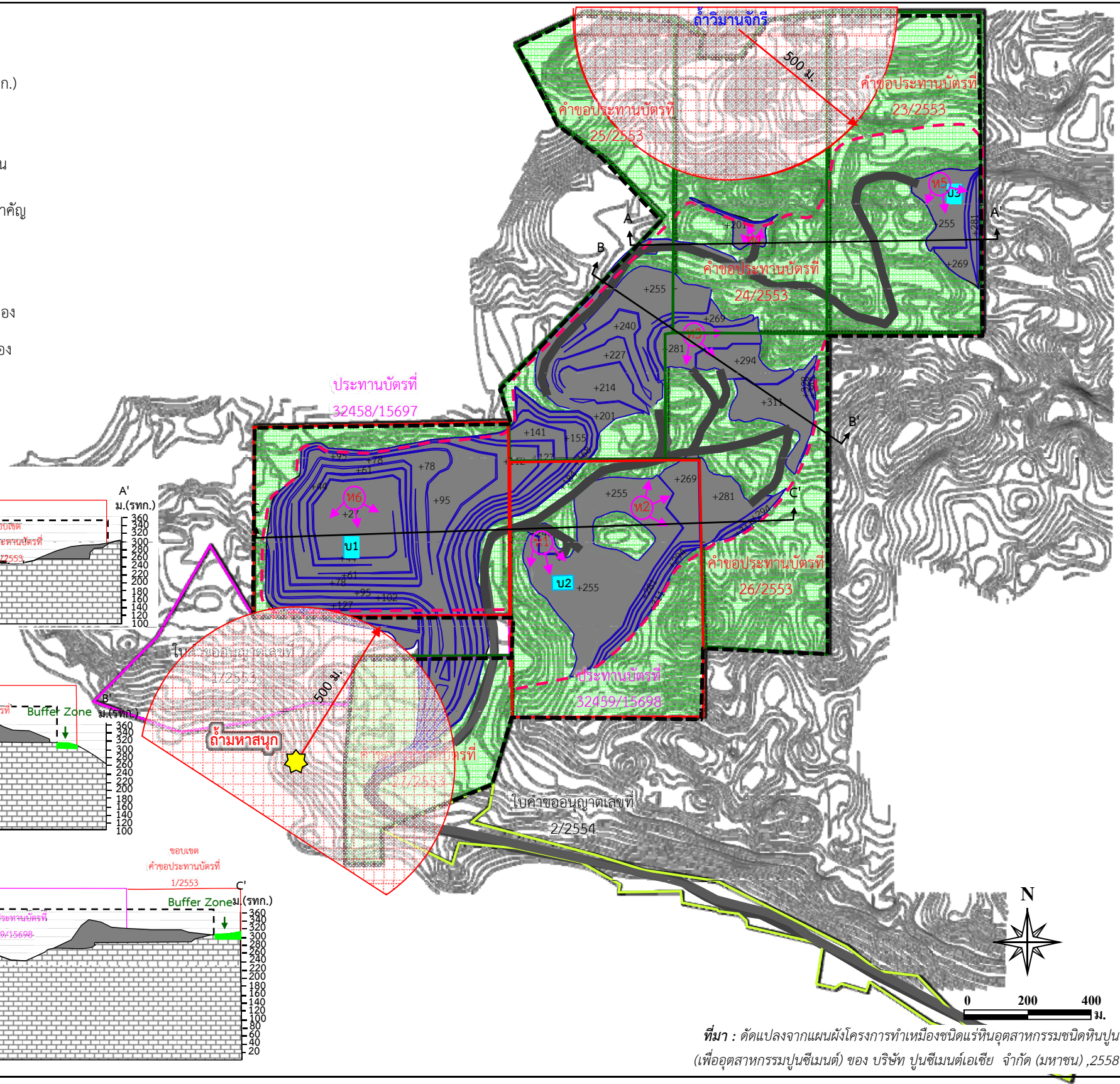
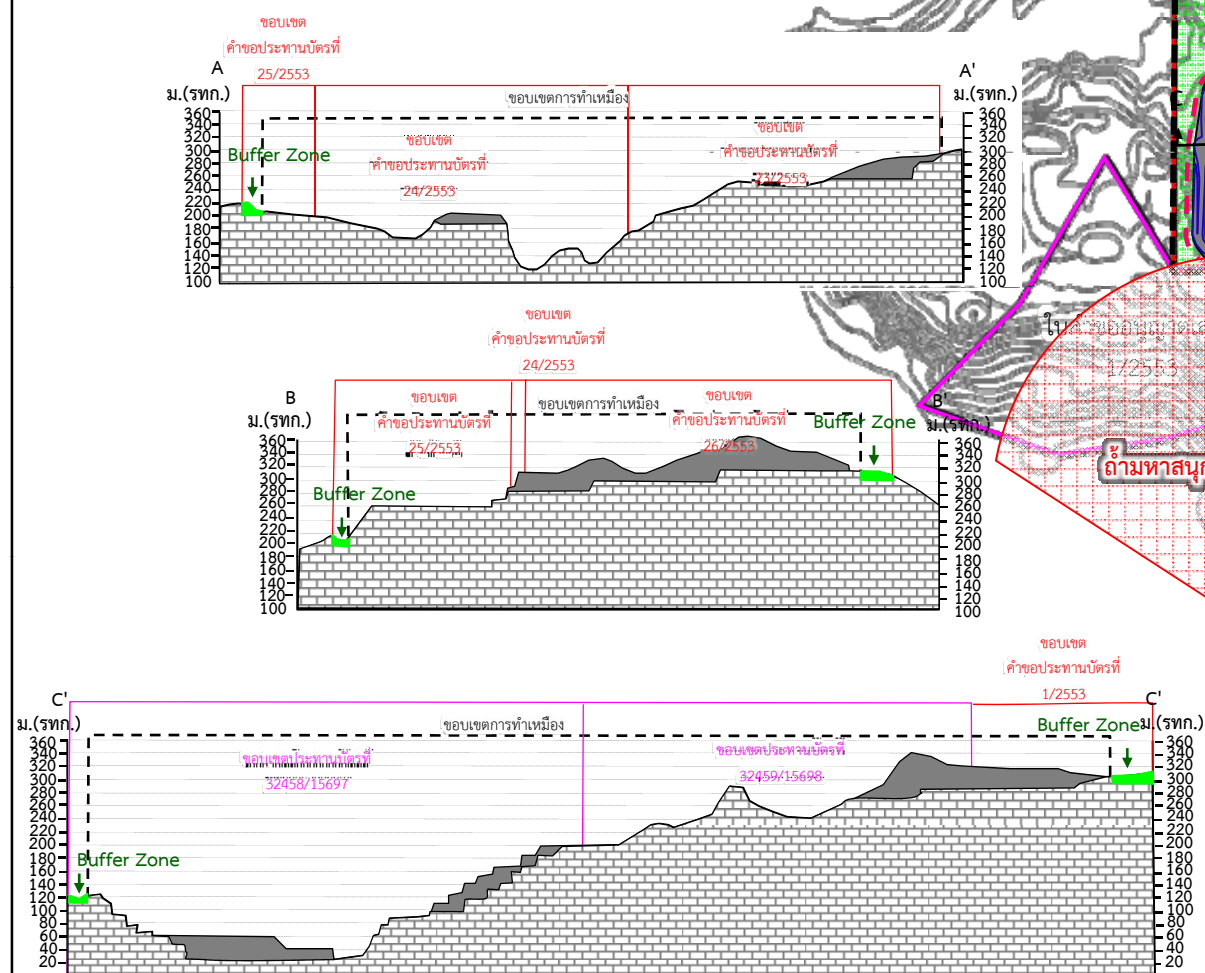
รูปที่ 4.6-2

แผนที่แสดงสภาพหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง ช่วงปีที่ 1 และภาพตัดขวางแสดงสภาพหน้าเหมือง



สัญลักษณ์ :

- |   |                         |   |                          |
|---|-------------------------|---|--------------------------|
|  | พื้นที่โครงการ          |  | เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.) |
|  | ประทานบัตรในโครงการ     |  | พื้นที่เปิดหน้าเหมือง    |
|  | คำขอประทานบัตรในโครงการ |  | พื้นที่ทิ้งมูลดินเศษหิน  |
|  | ประทานบัตรข้างเคียง     |  | พื้นที่กันเขตใกล้ลำน้ำ   |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553  |  | บ่อดักตะกอน              |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554  |  | แร่หินอุตสาหกรรม         |
|  | ขอบเขตการทำเหมือง       |  | เส้นทางขนส่งในเมือง      |
|  | พื้นที่กันเขตใกล้ลำน้ำ  |  | ทิศการเดินหน้าเหมือง     |
|  | พื้นที่ Buffer Zone     |   |                          |



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ,2558

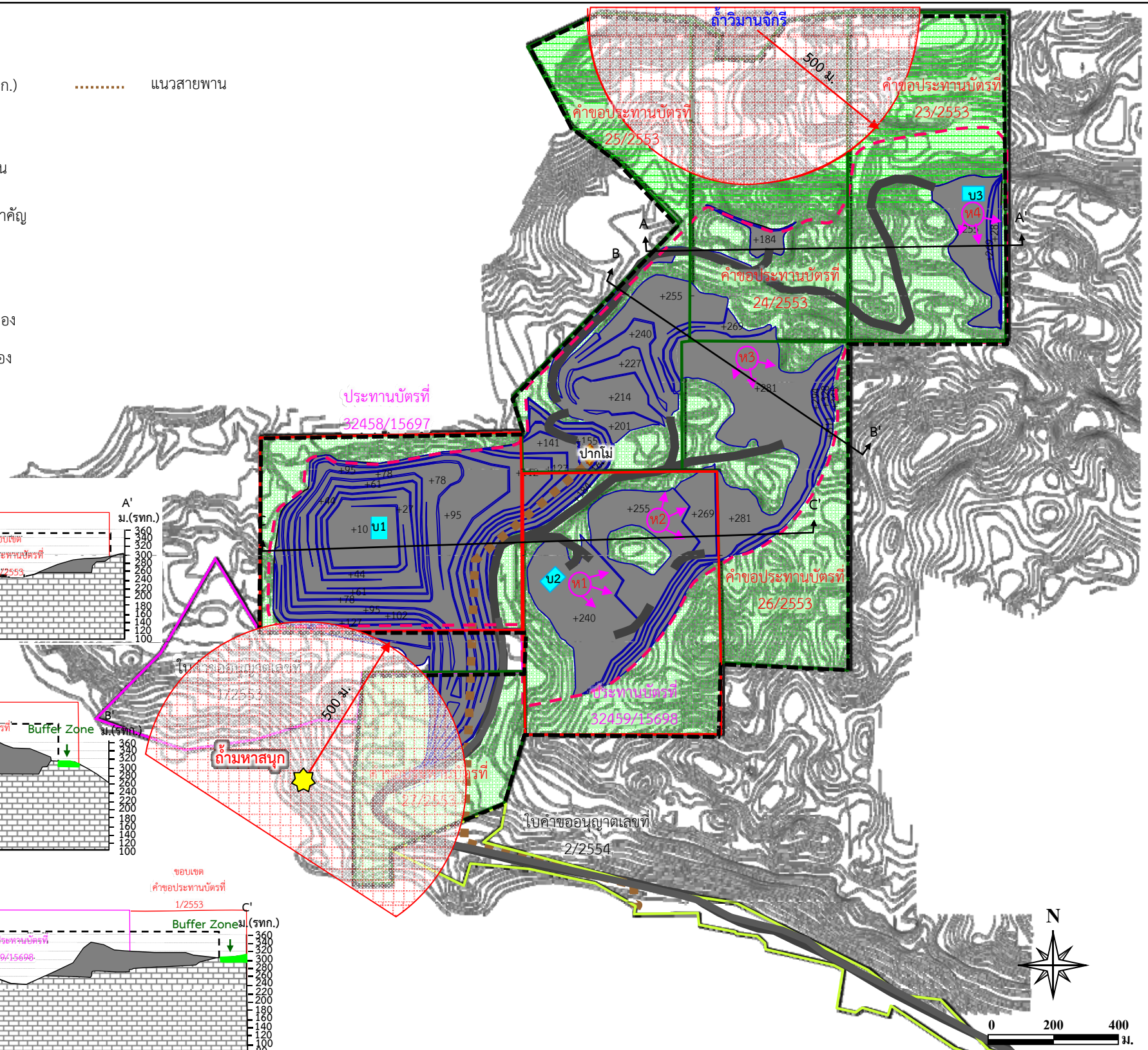
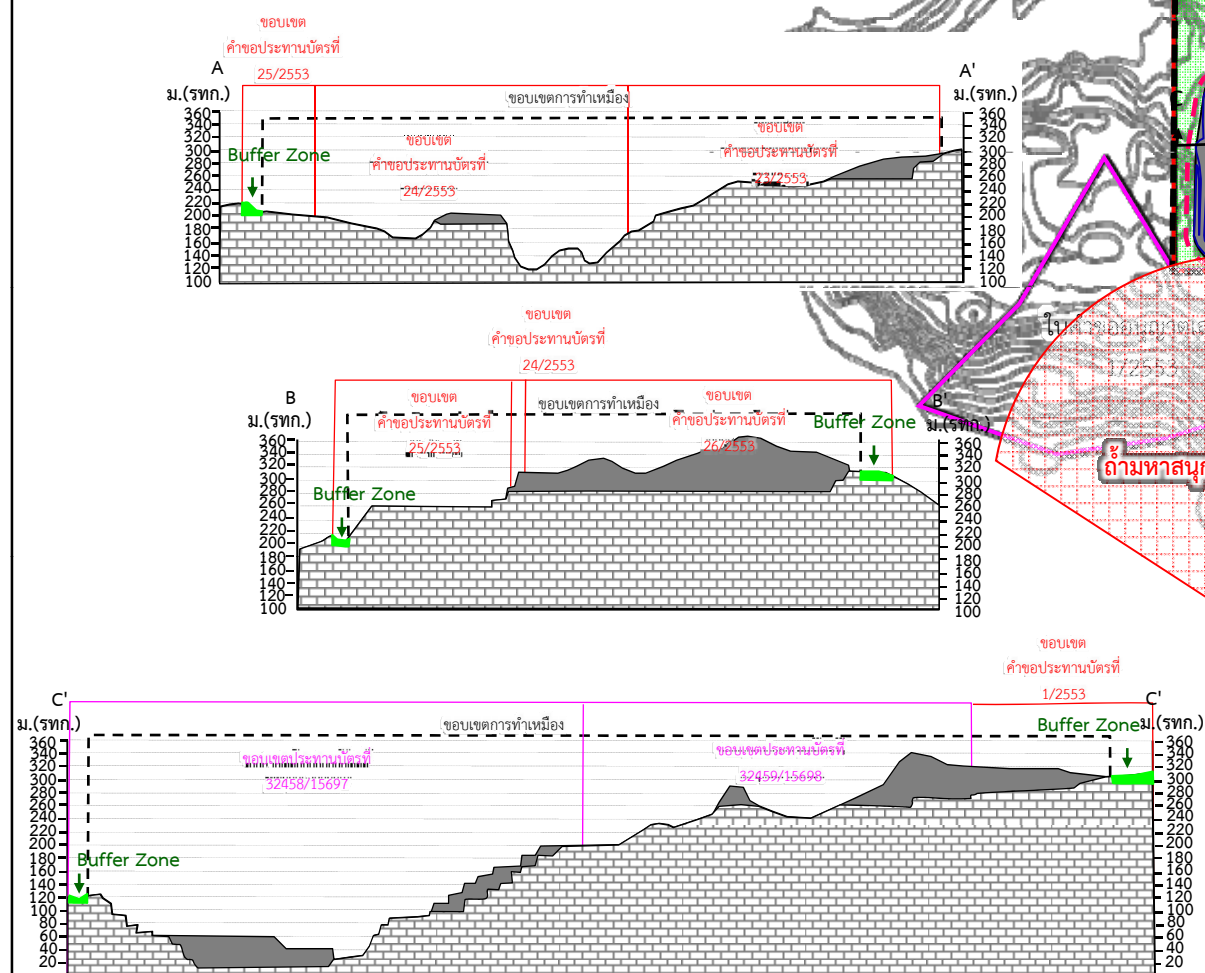
รูปที่ 4.6-3

แผนที่แสดงสภาพหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง ช่วงปีที่ 2 และภาพตัดขวางแสดงสภาพหน้าเหมือง



สัญลักษณ์ :

- |   |                         |   |                          |   |                         |
|---|-------------------------|---|--------------------------|---|-------------------------|
|  | พื้นที่โครงการ          |  | เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.) |  | แนวสายพาน               |
|  | ประทานบัตรในโครงการ     |  | พื้นที่เปิดหน้าเหมือง    |    | พื้นที่ทิ้งมูลดินเศษหิน |
|  | คำขอประทานบัตรในโครงการ |  | พื้นที่กันเขตใกล้ลำน้ำ   |    | บ่อดักตะกอน             |
|  | ประทานบัตรข้างเคียง     |  | แร่หินอุตสาหกรรม         |    | เส้นทางขนส่งในเมือง     |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553  |  | ทิศการเดินหน้าเหมือง     |   |                         |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554  |   |                          |   |                         |
|  | ขอบเขตการทำเหมือง       |   |                          |   |                         |
|  | พื้นที่กันเขตใกล้ลำน้ำ  |   |                          |   |                         |
|  | พื้นที่ Buffer Zone     |   |                          |   |                         |



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ,2558

รูปที่ 4.6-4


แผนที่แสดงสภาพหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง ช่วงปีที่ 3 และภาพตัดขวางแสดงสภาพหน้าเหมือง




10

1

114

 พื้นที่กันเขตใกล้ถ้าสำคัญ

 พื้นที่ Buffer Zone

~~365~~

5

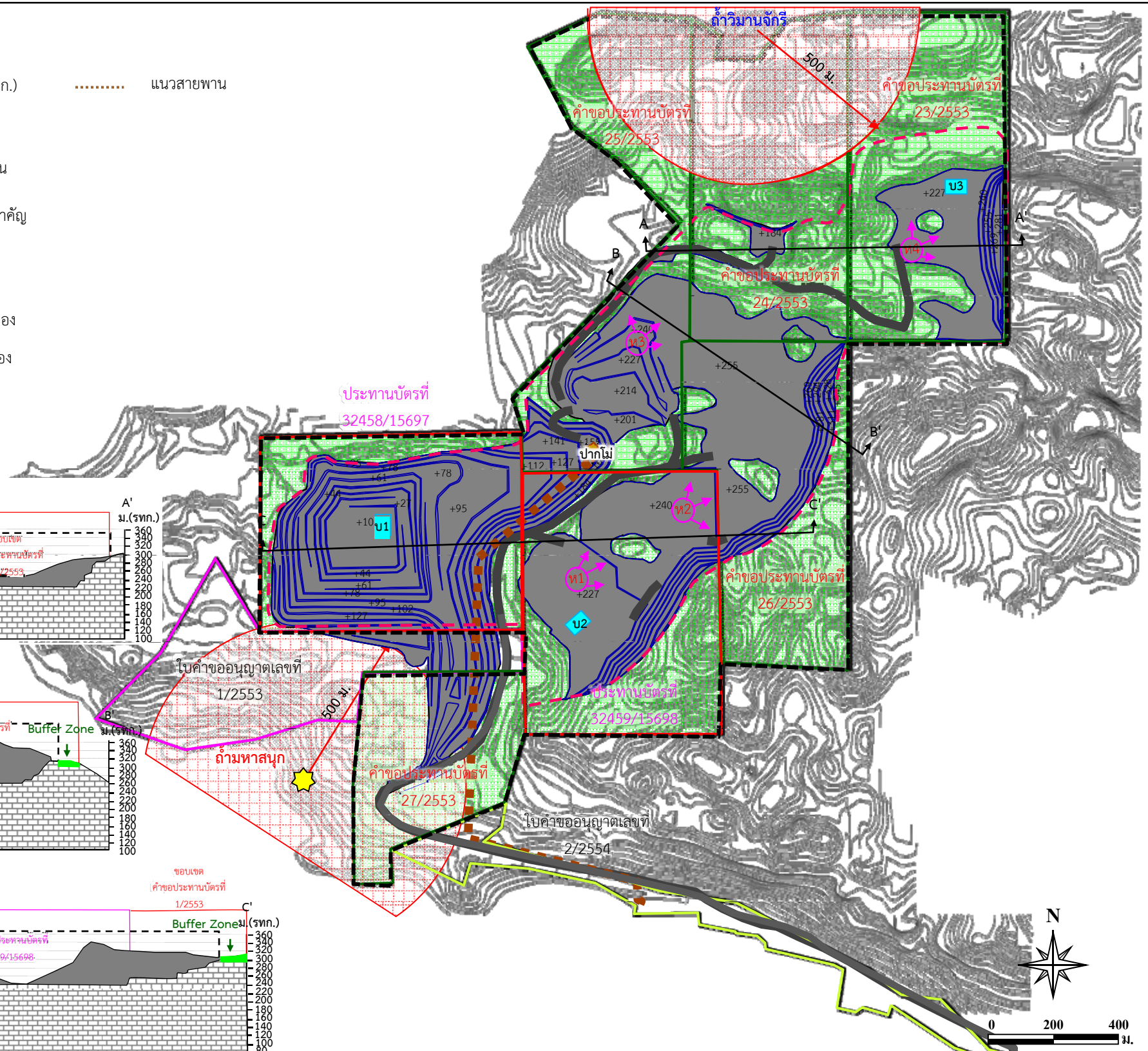


ບ



## เส้นทางขนส่งในเหมือง

ทิศการเดินทางหน้าเหมือง



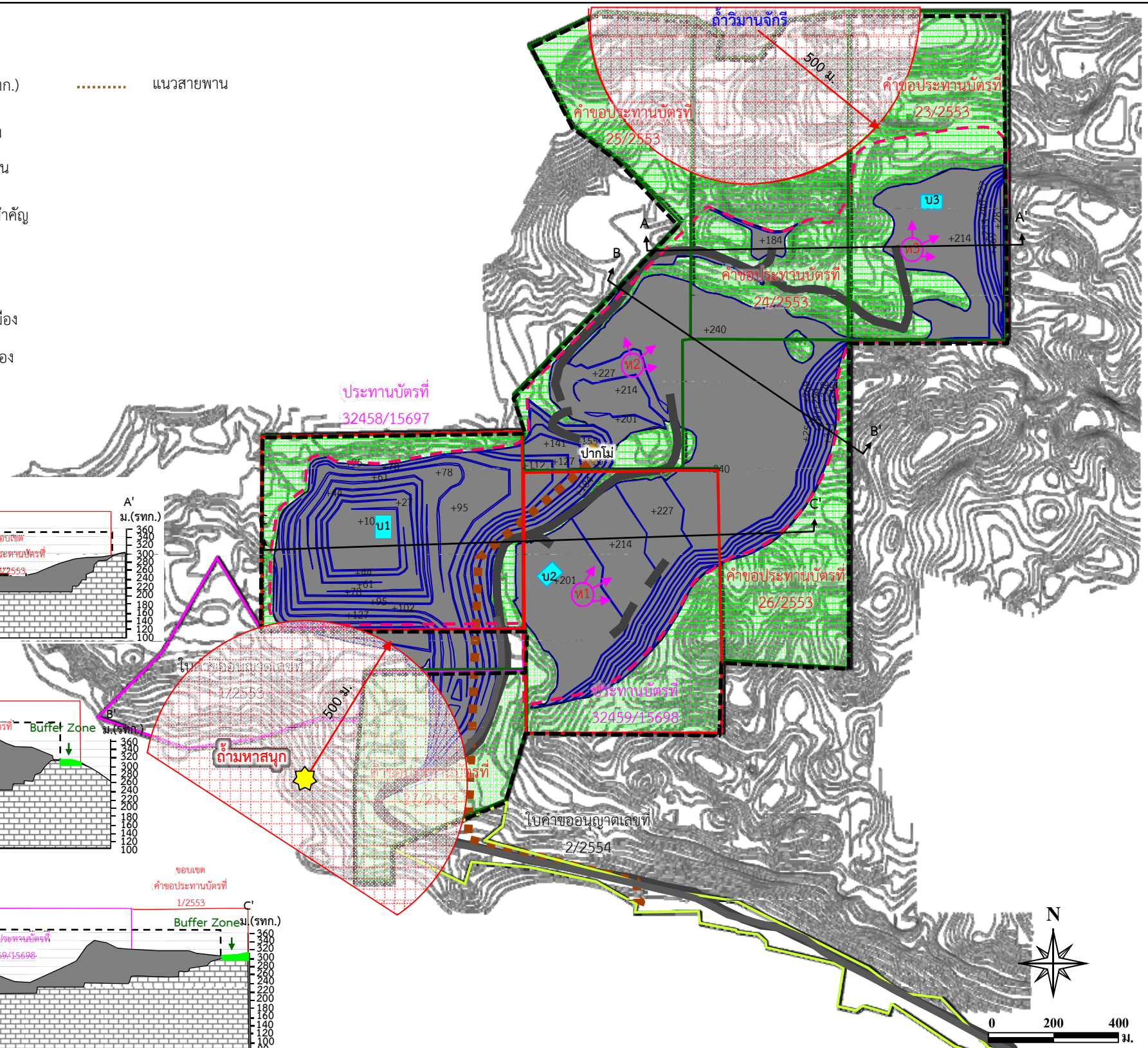
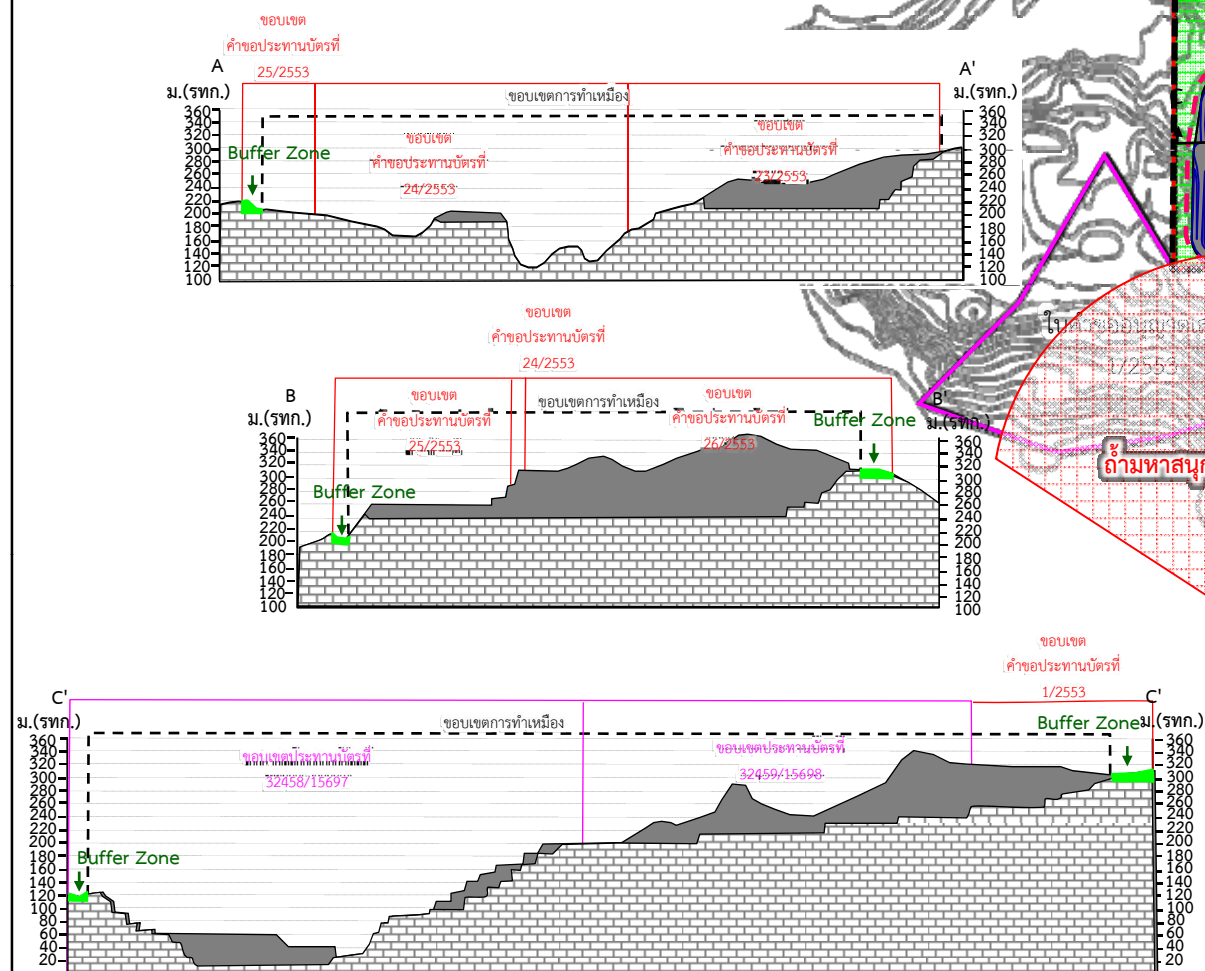
รูปที่ 4.6-5

แผนที่แสดงสภาพน้ำเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง ช่วงปีที่ 4 -6 และภาพตัดขวางแสดงสภาพน้ำเหมือง



สัญลักษณ์ :

- |   |                         |   |                          |   |                         |
|---|-------------------------|---|--------------------------|---|-------------------------|
|  | พื้นที่โครงการ          |  | เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.) |  | แนวสายพาน               |
|  | ประทานบัตรในโครงการ     |  | พื้นที่เปิดหน้าเหมือง    |    | พื้นที่ทิ้งมูลดินเศษหิน |
|  | คำขอประทานบัตรในโครงการ |  | พื้นที่กันเขตใกล้ลำน้ำ   |    | บ่อดักตะกอน             |
|  | ประทานบัตรข้างเคียง     |  | แร่หินอุตสาหกรรม         |    | เส้นทางขนส่งในเมือง     |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553  |  | ทิศการเดินหน้าเหมือง     |   |                         |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554  |   |                          |   |                         |
|  | ขอบเขตการทำเหมือง       |   |                          |   |                         |
|  | พื้นที่กันเขตใกล้ลำน้ำ  |   |                          |   |                         |
|  | พื้นที่ Buffer Zone     |   |                          |   |                         |



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ,2558

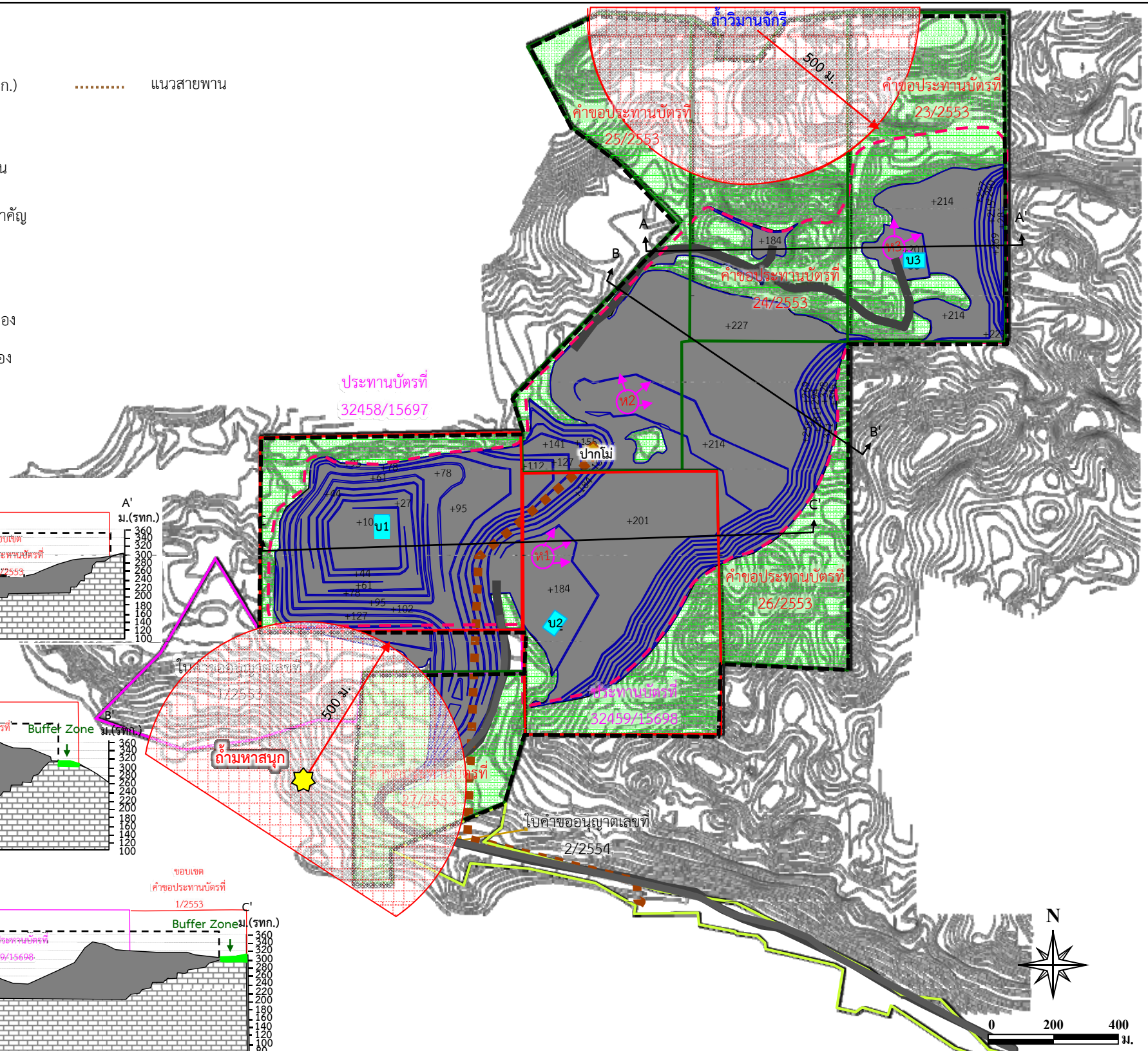
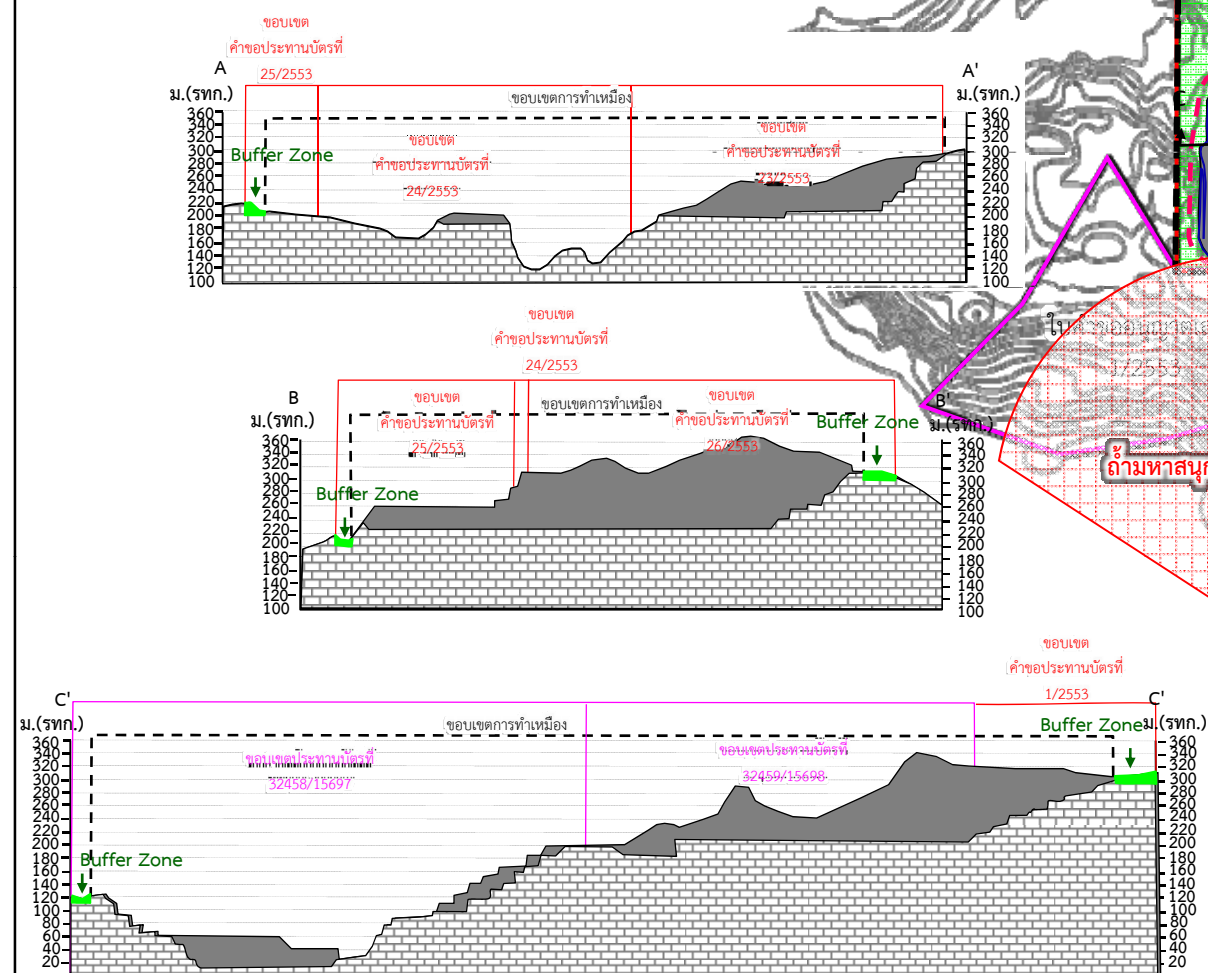
รูปที่ 4.6-6

แผนที่แสดงสภาพหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง ช่วงปีที่ 7-9 และภาพตัดขวางแสดงสภาพหน้าเหมือง



สัญลักษณ์ :

- |   |                         |   |                          |   |                        |
|---|-------------------------|---|--------------------------|---|------------------------|
|  | พื้นที่โครงการ          |  | เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.) |  | แนวสายพาน              |
|  | ประทานบัตรในโครงการ     |  | พื้นที่เปิดหน้าเหมือง    |    | พื้นที่กันเขตใกล้ลำน้ำ |
|  | คำขอประทานบัตรในโครงการ |  | พื้นที่ทิ้งมูลดินเศษหิน  |    | บ่อดักตะกอน            |
|  | ประทานบัตรข้างเคียง     |  | แร่หินอุตสาหกรรม         |    | เส้นทางขนส่งในเมือง    |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553  |  | ทิศการเดินหน้าเหมือง     |   |                        |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554  |   |                          |   |                        |
|  | ขอบเขตการทำเหมือง       |   |                          |   |                        |
|  | พื้นที่กันเขตใกล้ลำน้ำ  |   |                          |   |                        |
|  | พื้นที่ Buffer Zone     |   |                          |   |                        |



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ,2558

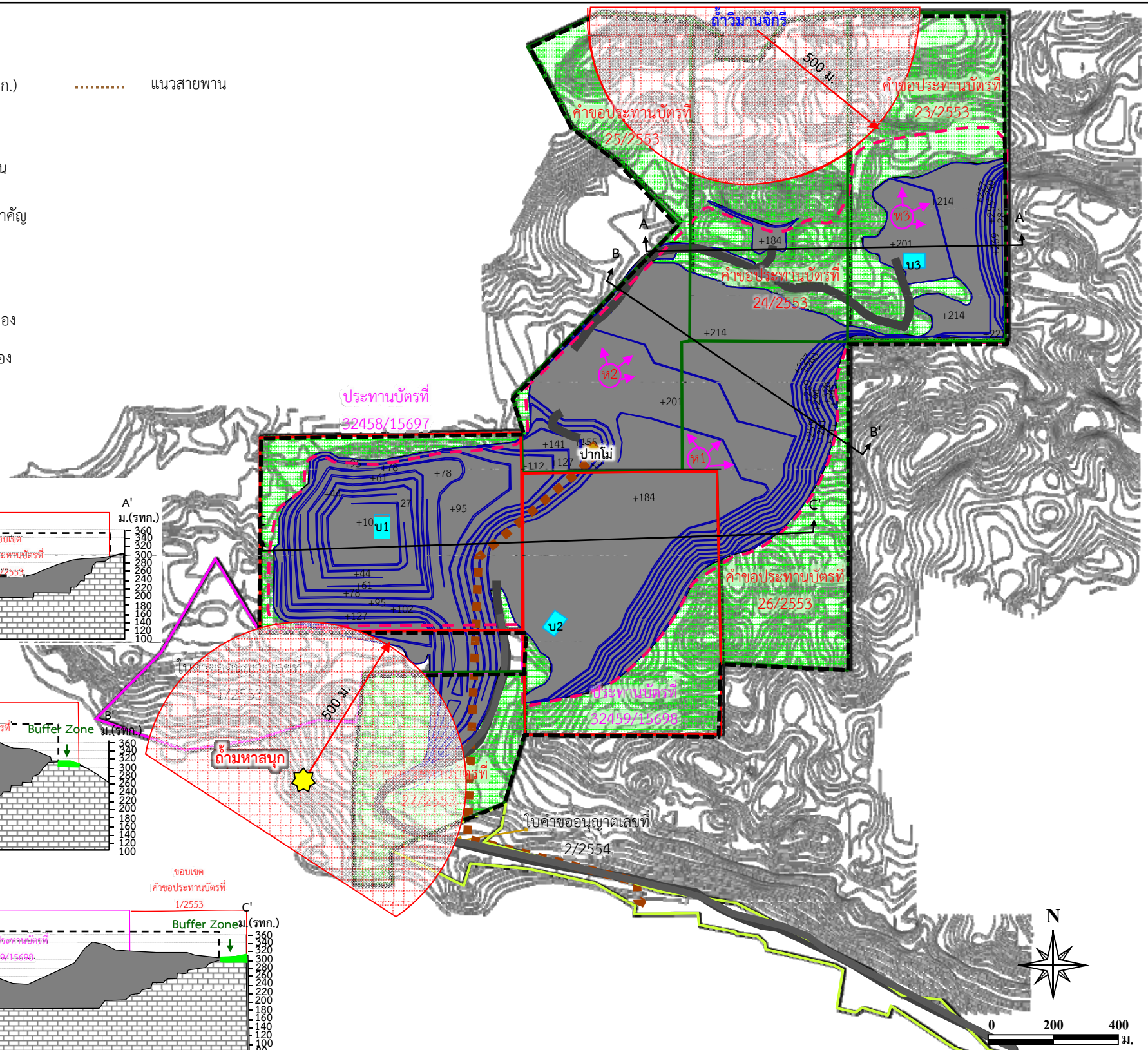
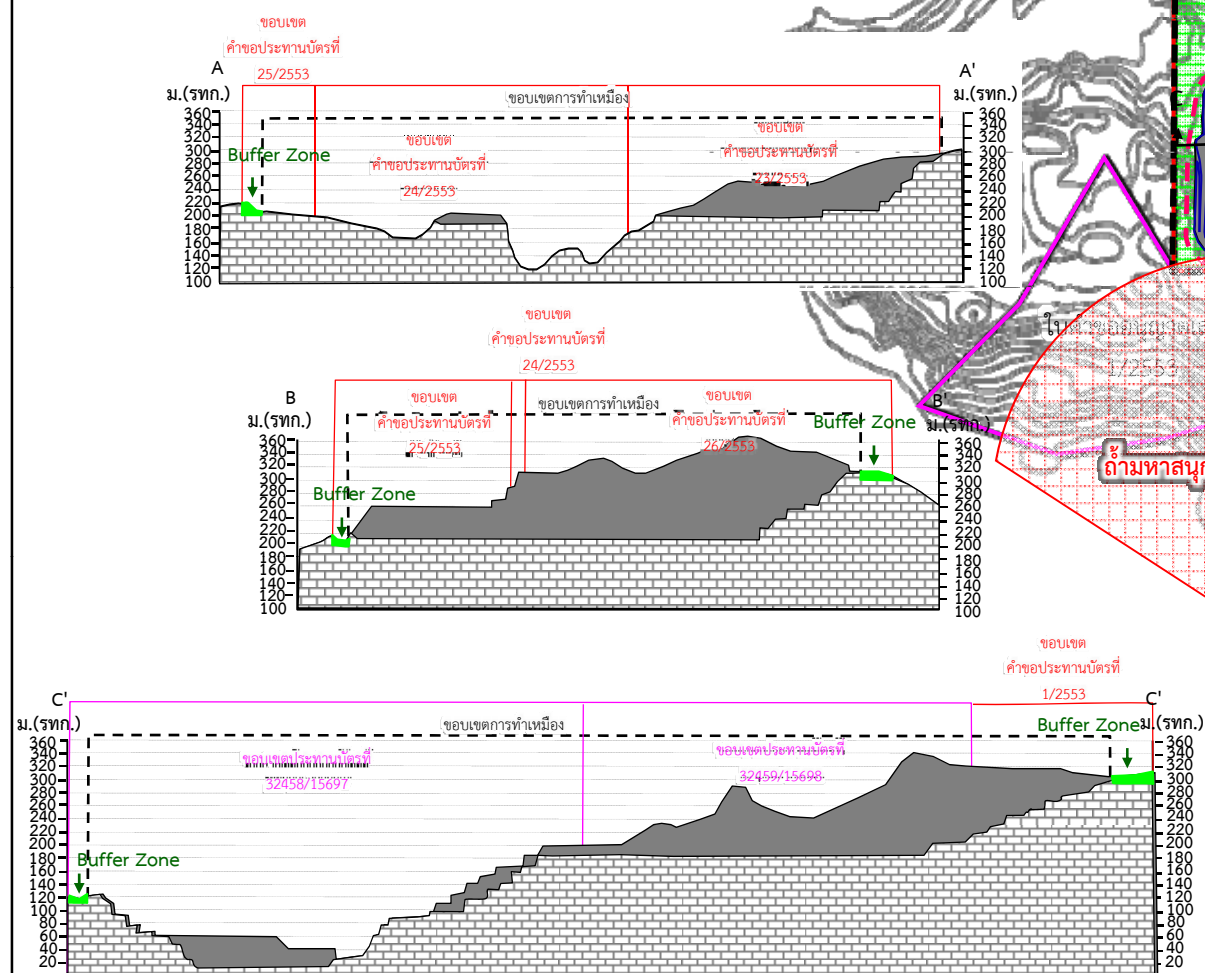
รูปที่ 4.6-7

แผนที่แสดงสภาพหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง ช่วงปีที่ 10-12 และภาพตัดขวางแสดงสภาพหน้าเหมือง



สัญลักษณ์ :

- |   |                         |   |                          |   |                         |
|---|-------------------------|---|--------------------------|---|-------------------------|
|  | พื้นที่โครงการ          |  | เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.) |  | แนวสายพาน               |
|  | ประทานบัตรในโครงการ     |  | พื้นที่เปิดหน้าเหมือง    |    | พื้นที่ทิ้งมูลดินเศษหิน |
|  | คำขอประทานบัตรในโครงการ |  | พื้นที่กันเขตใกล้ลำน้ำ   |    | บ่อดักตะกอน             |
|  | ประทานบัตรข้างเคียง     |  | แร่หินอุตสาหกรรม         |    | เส้นทางขนส่งในเมือง     |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553  |  | ทิศการเดินหน้าเหมือง     |   |                         |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554  |   |                          |   |                         |
|  | ขอบเขตการทำเหมือง       |   |                          |   |                         |
|  | พื้นที่กันเขตใกล้ลำน้ำ  |   |                          |   |                         |
|  | พื้นที่ Buffer Zone     |   |                          |   |                         |



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ,2558

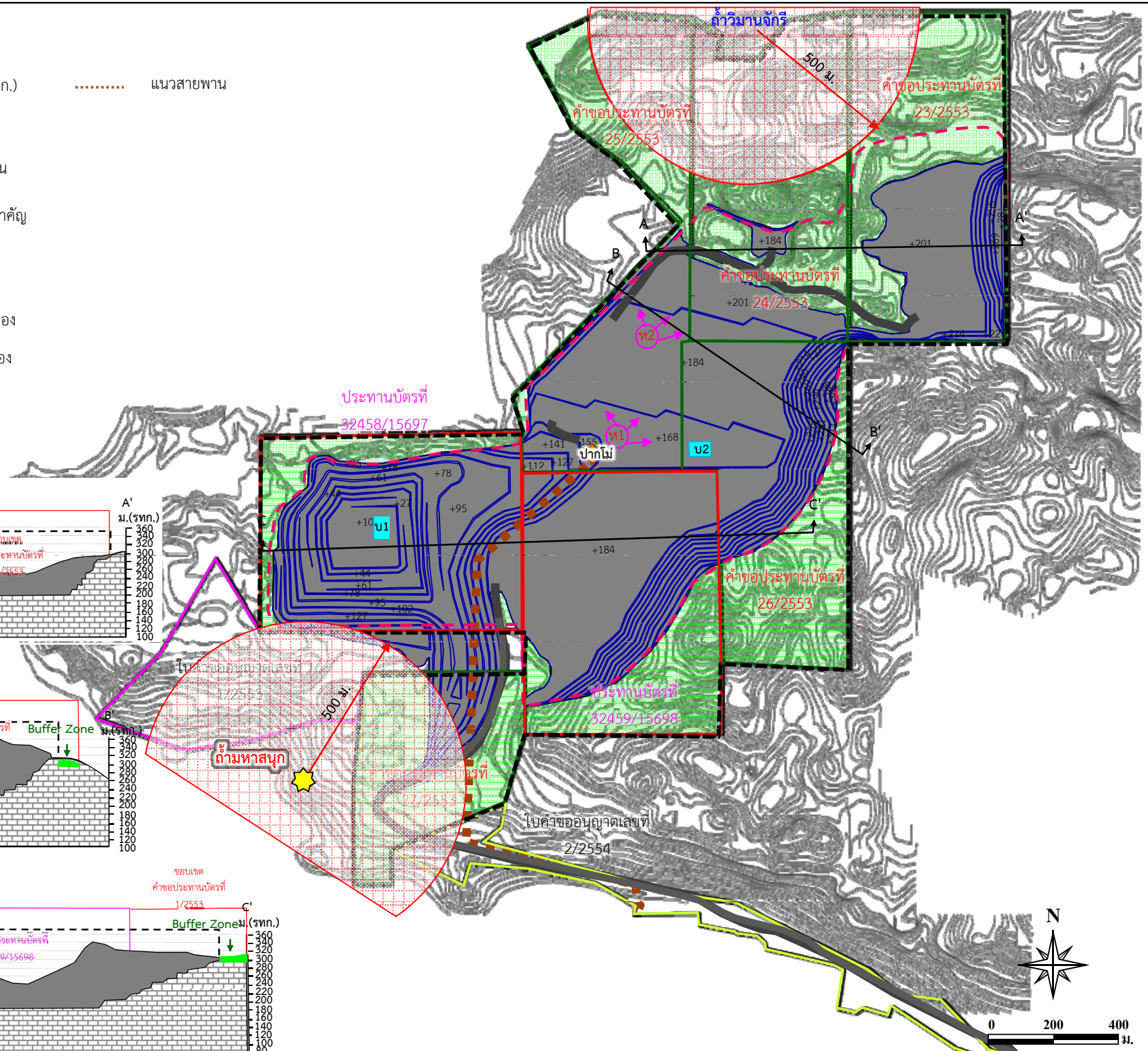
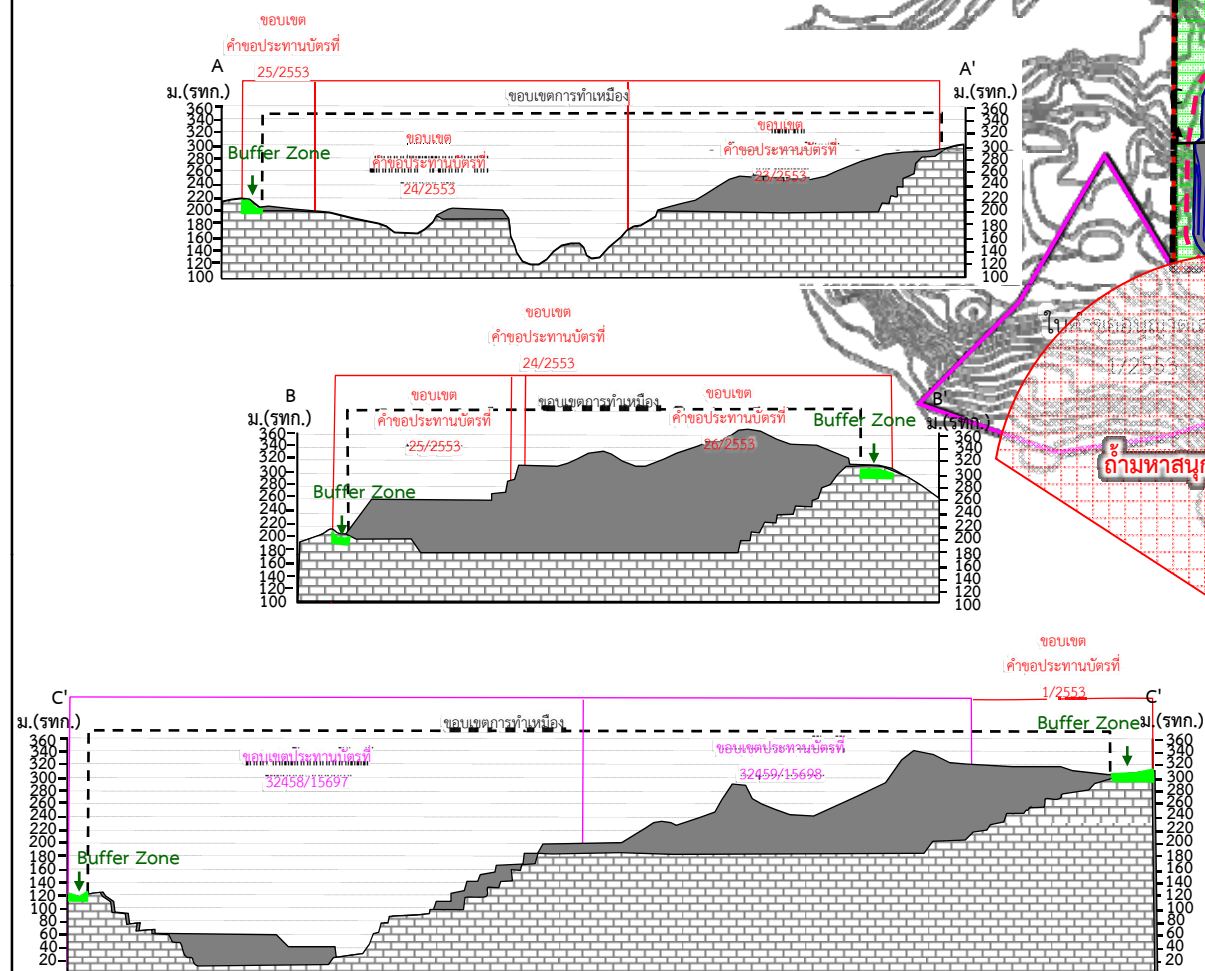
รูปที่ 4.6-8

แผนที่แสดงสภาพหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง ช่วงปีที่ 13-15 และภาพตัดขวางแสดงสภาพหน้าเหมือง



สัญลักษณ์ :

- |  |                          |  |                          |  |           |
|--|--------------------------|--|--------------------------|--|-----------|
|  | พื้นที่โครงการ           |  | เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.) |  | แนวสายพาน |
|  | ประทานบัตรในโครงการ      |  | พื้นที่เปิดหน้าเหมือง    |  |           |
|  | คำขอประทานบัตรในโครงการ  |  | พื้นที่ทิ้งมูลดินเศษหิน  |  |           |
|  | ประทานบัตรข้างเคียง      |  | พื้นที่กันเขตใกล้ลำสำคัญ |  |           |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553   |  | บ่อดักตะกอน              |  |           |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554   |  | แร่หินอุตสาหกรรม         |  |           |
|  | ขอบเขตการทำเหมือง        |  | เส้นทางขนส่งในเมือง      |  |           |
|  | พื้นที่กันเขตใกล้ลำสำคัญ |  | ทิศการเดินหน้าเหมือง     |  |           |
|  | พื้นที่ Buffer Zone      |  |                          |  |           |



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ,2558

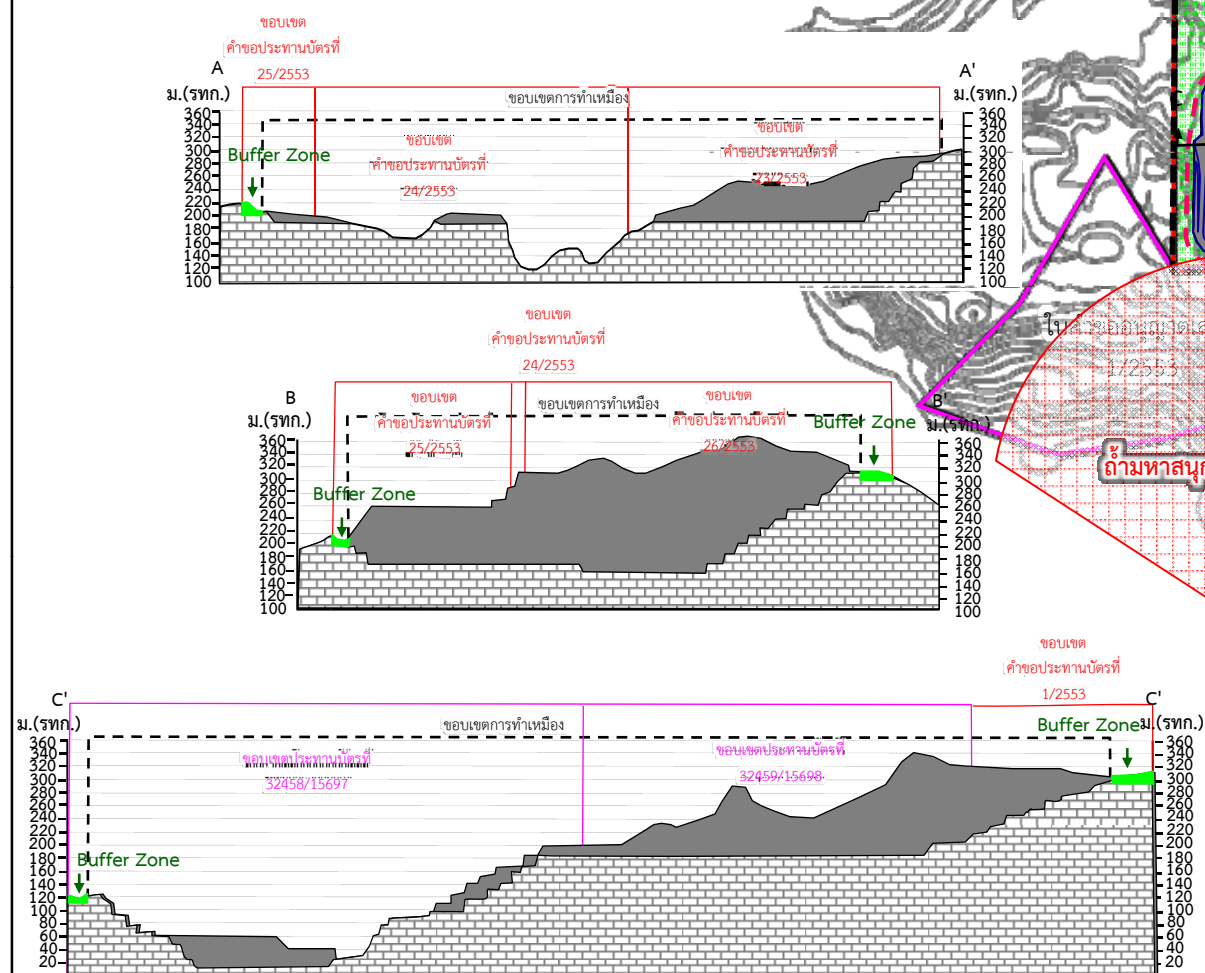
รูปที่ 4.6-9

แผนที่แสดงสภาพหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง ช่วงปีที่ 16-18 และภาพตัดขวางแสดงสภาพหน้าเหมือง



สัญลักษณ์ :

- |   |                         |   |                          |   |                        |
|---|-------------------------|---|--------------------------|---|------------------------|
|  | พื้นที่โครงการ          |  | เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.) |  | แนวสายพาน              |
|  | ประทานบัตรในโครงการ     |  | พื้นที่เปิดหน้าเหมือง    |    | พื้นที่กันเขตใกล้ลำน้ำ |
|  | คำขอประทานบัตรในโครงการ |  | พื้นที่ทิ้งมูลดินเศษหิน  |    | บ่อดักตะกอน            |
|  | ประทานบัตรข้างเคียง     |  | ร่นหินอุตสาหกรรม         |    | เส้นทางขนส่งในเมือง    |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553  |  | ทิศการเดินหน้าเหมือง     |   |                        |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554  |   |                          |   |                        |
|  | ขอบเขตการทำเหมือง       |   |                          |   |                        |
|  | พื้นที่กันเขตใกล้ลำน้ำ  |   |                          |   |                        |
|  | พื้นที่ Buffer Zone     |   |                          |   |                        |



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ,2558

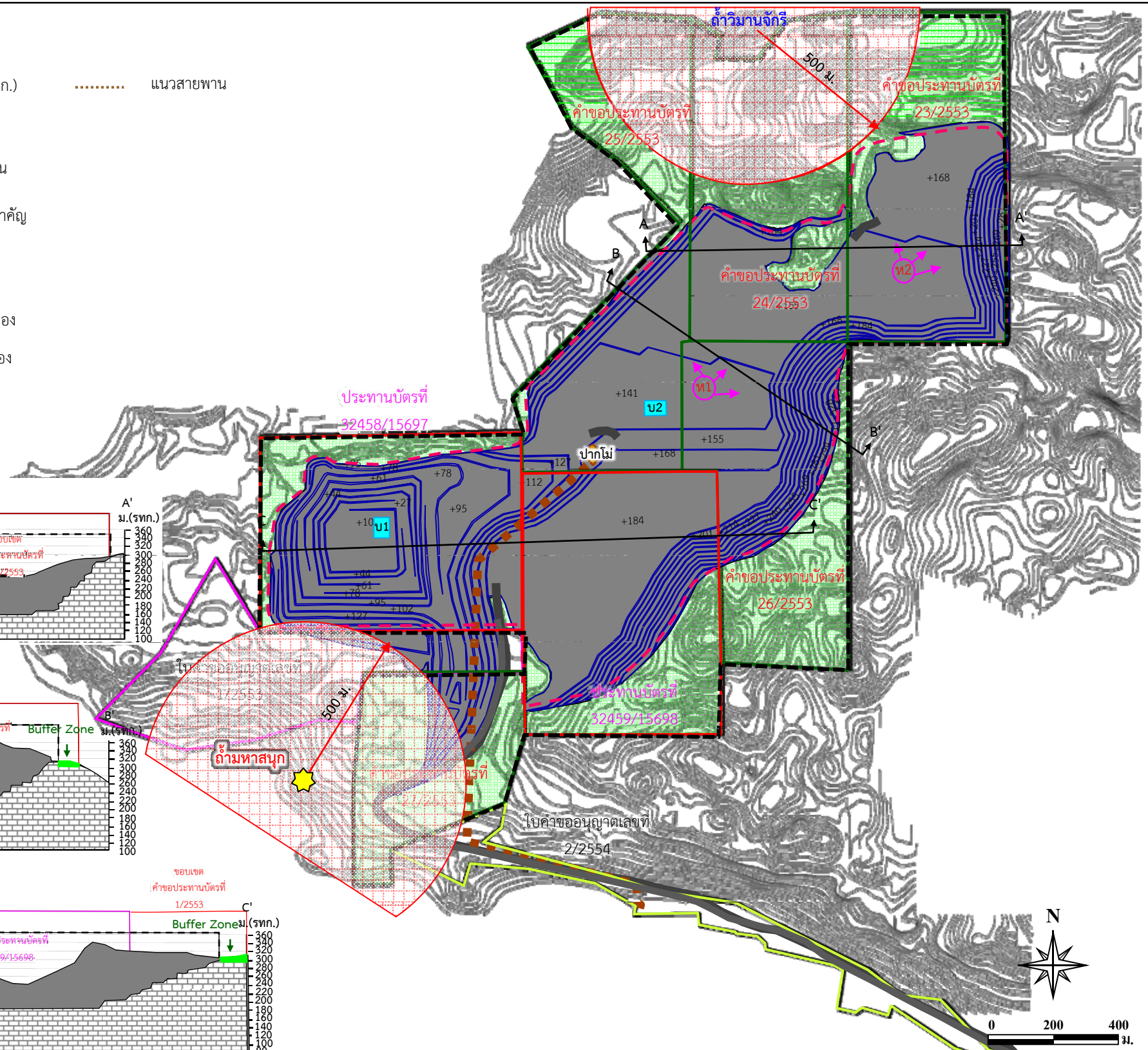
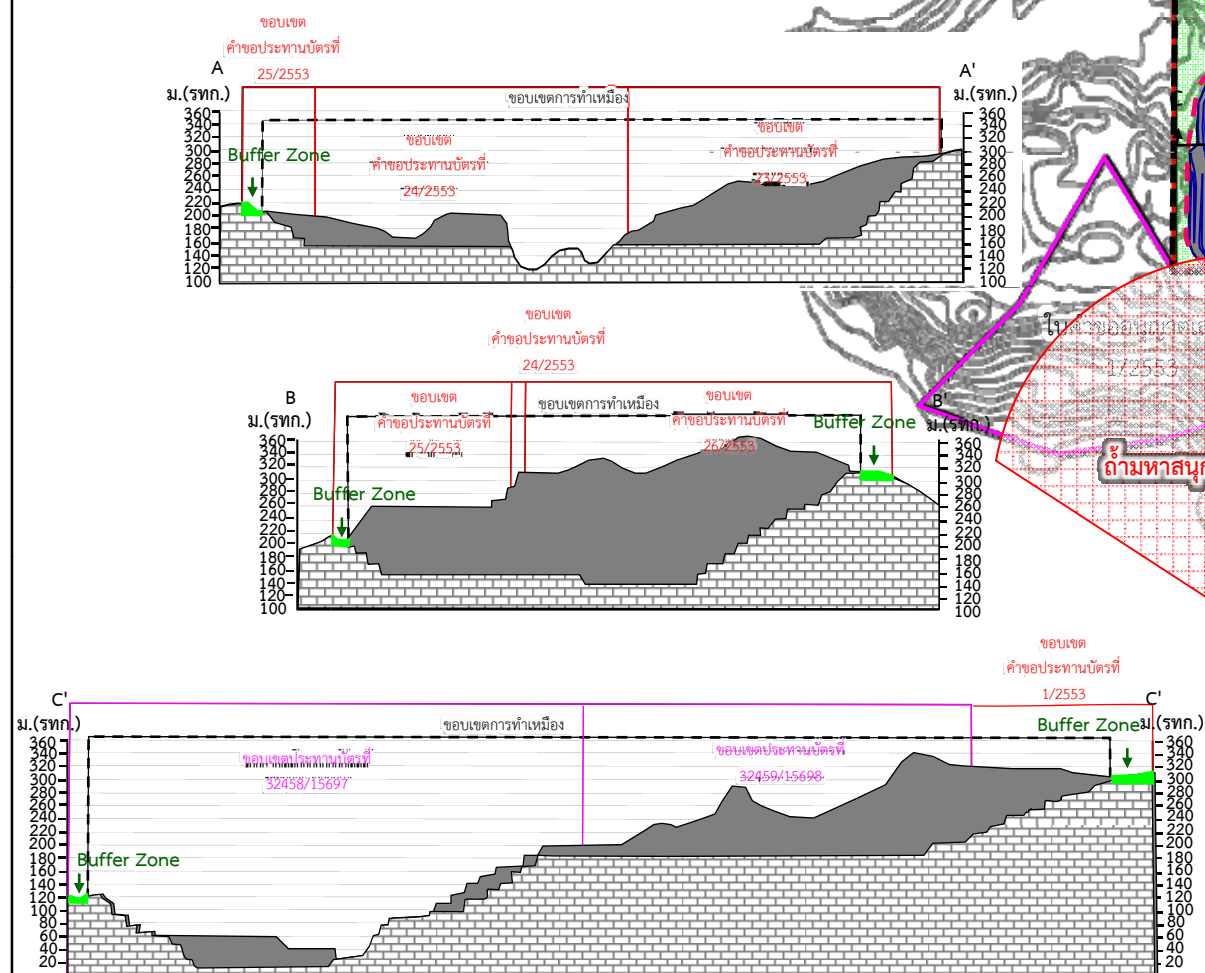
รูปที่ 4.6-10

แผนที่แสดงสภาพหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง ช่วงปีที่ 19-21 และภาพตัดขวางแสดงสภาพหน้าเหมือง



สัญลักษณ์ :

- |   |                         |   |                          |   |           |
|---|-------------------------|---|--------------------------|---|-----------|
|  | พื้นที่โครงการ          |  | เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.) |  | แนวสายพาน |
|  | ประทานบัตรในโครงการ     |  | พื้นที่เปิดหน้าเหมือง    |   |           |
|  | คำขอประทานบัตรในโครงการ |  | พื้นที่ทุ่งมูลดินเศษหิน  |   |           |
|  | ประทานบัตรข้างเคียง     |  | พื้นที่กันเขตใกล้ลำน้ำ   |   |           |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553  |  | บ่อดักตะกอน              |   |           |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554  |  | แร่หินอุตสาหกรรม         |   |           |
|  | ขอบเขตการทำเหมือง       |  | เส้นทางขนส่งในเมือง      |   |           |
|  | พื้นที่กันเขตใกล้ลำน้ำ  |  | ทิศการเดินหน้าเหมือง     |   |           |
|  | พื้นที่ Buffer Zone     |   |                          |   |           |



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ,2558

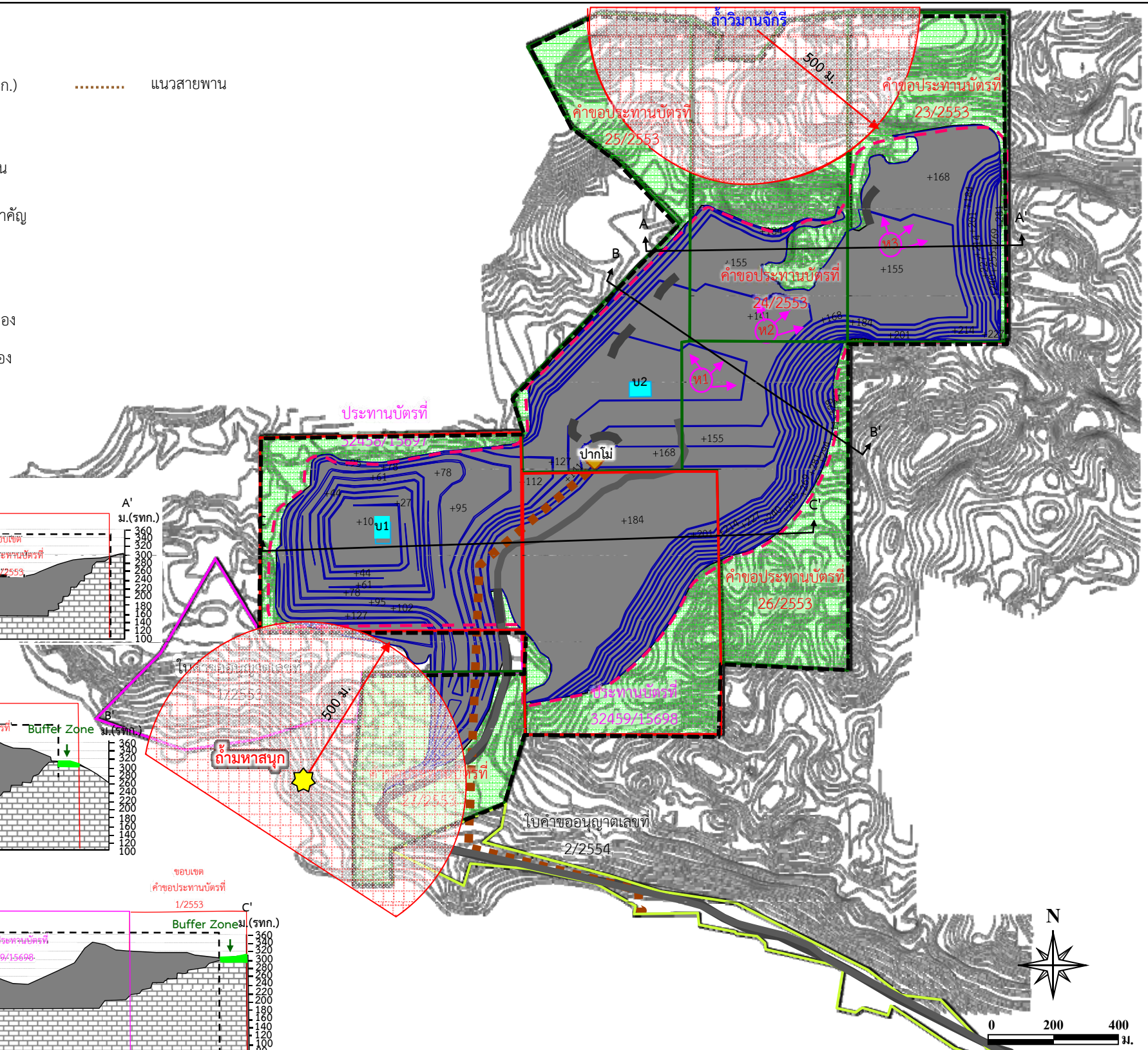
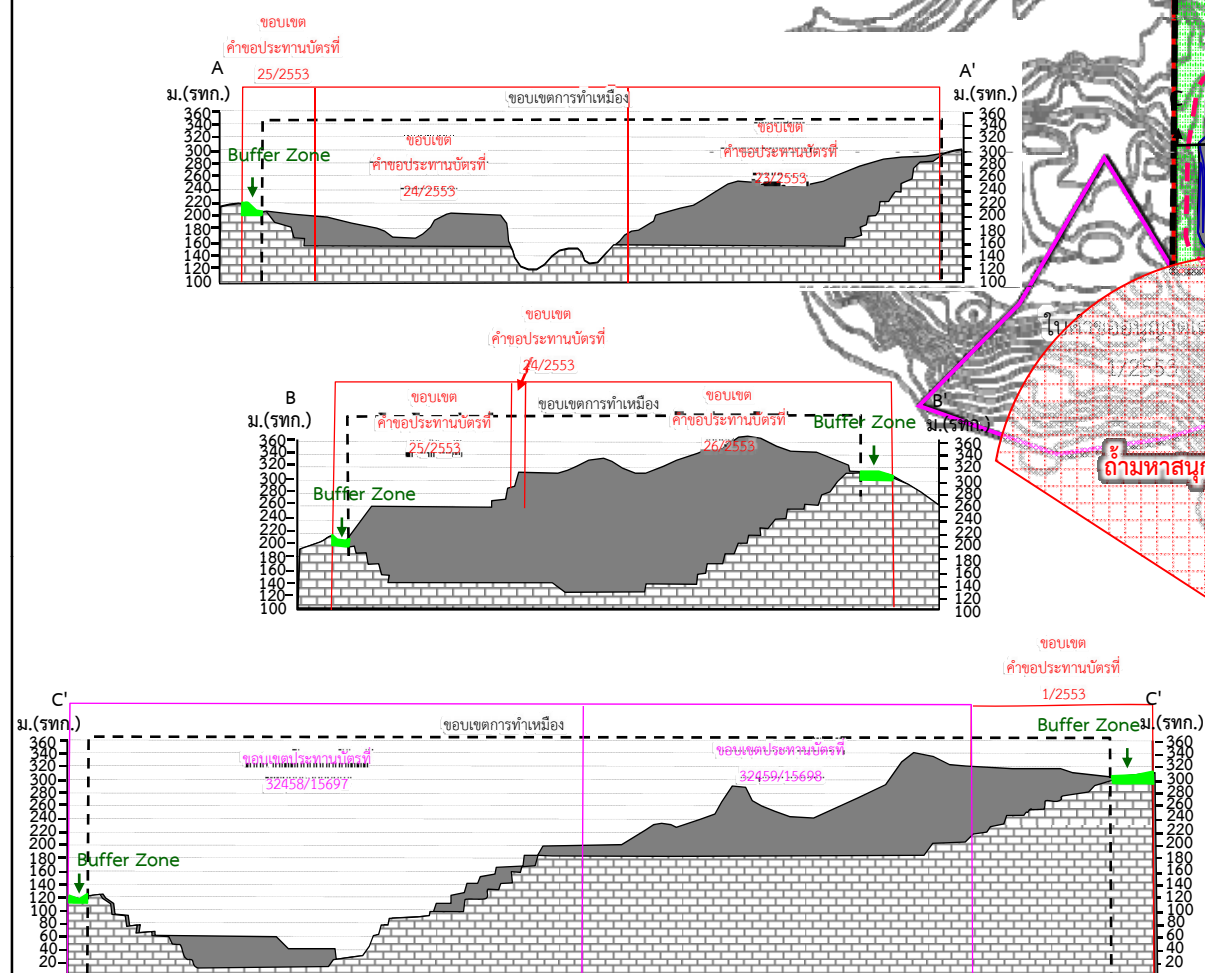
รูปที่ 4.6-11

แผนที่แสดงสภาพหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง ช่วงปีที่ 22-24 และภาพตัดขวางแสดงสภาพหน้าเหมือง



สัญลักษณ์ :

- |   |                         |   |                          |   |                         |
|---|-------------------------|---|--------------------------|---|-------------------------|
|  | พื้นที่โครงการ          |  | เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.) |  | แนวสายพาน               |
|  | ประทานบัตรในโครงการ     |  | พื้นที่เปิดหน้าเหมือง    |    | พื้นที่ทิ้งมูลดินเศษหิน |
|  | คำขอประทานบัตรในโครงการ |  | พื้นที่กันเขตใกล้ลำน้ำ   |    | บ่อดักตะกอน             |
|  | ประทานบัตรข้างเคียง     |  | แร่หินอุตสาหกรรม         |    | เส้นทางขนส่งในเมือง     |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553  |  | ทิศการเดินหน้าเหมือง     |   |                         |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554  |   |                          |   |                         |
|  | ขอบเขตการทำเหมือง       |   |                          |   |                         |
|  | พื้นที่กันเขตใกล้ลำน้ำ  |   |                          |   |                         |
|  | พื้นที่ Buffer Zone     |   |                          |   |                         |



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ,2558

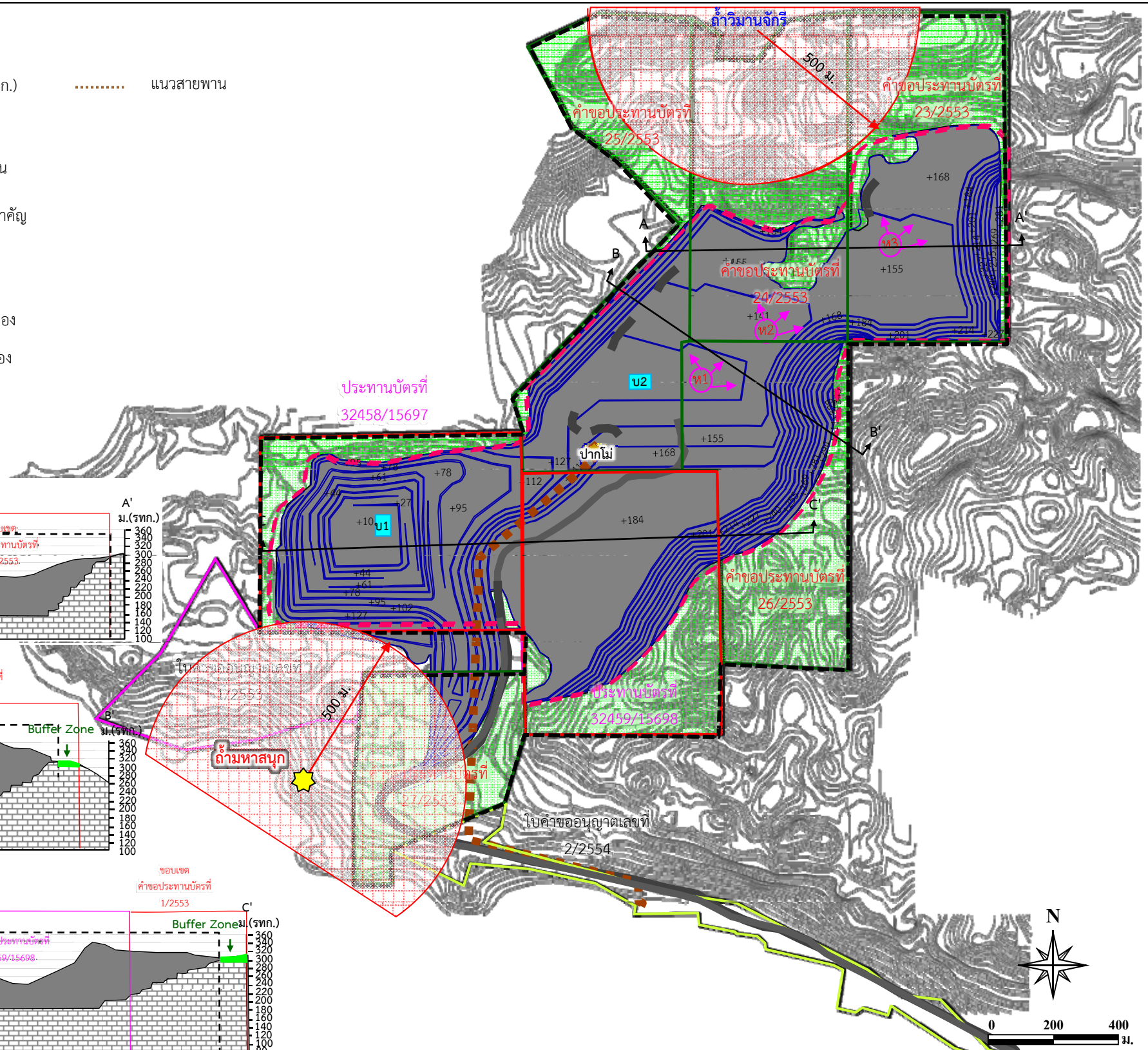
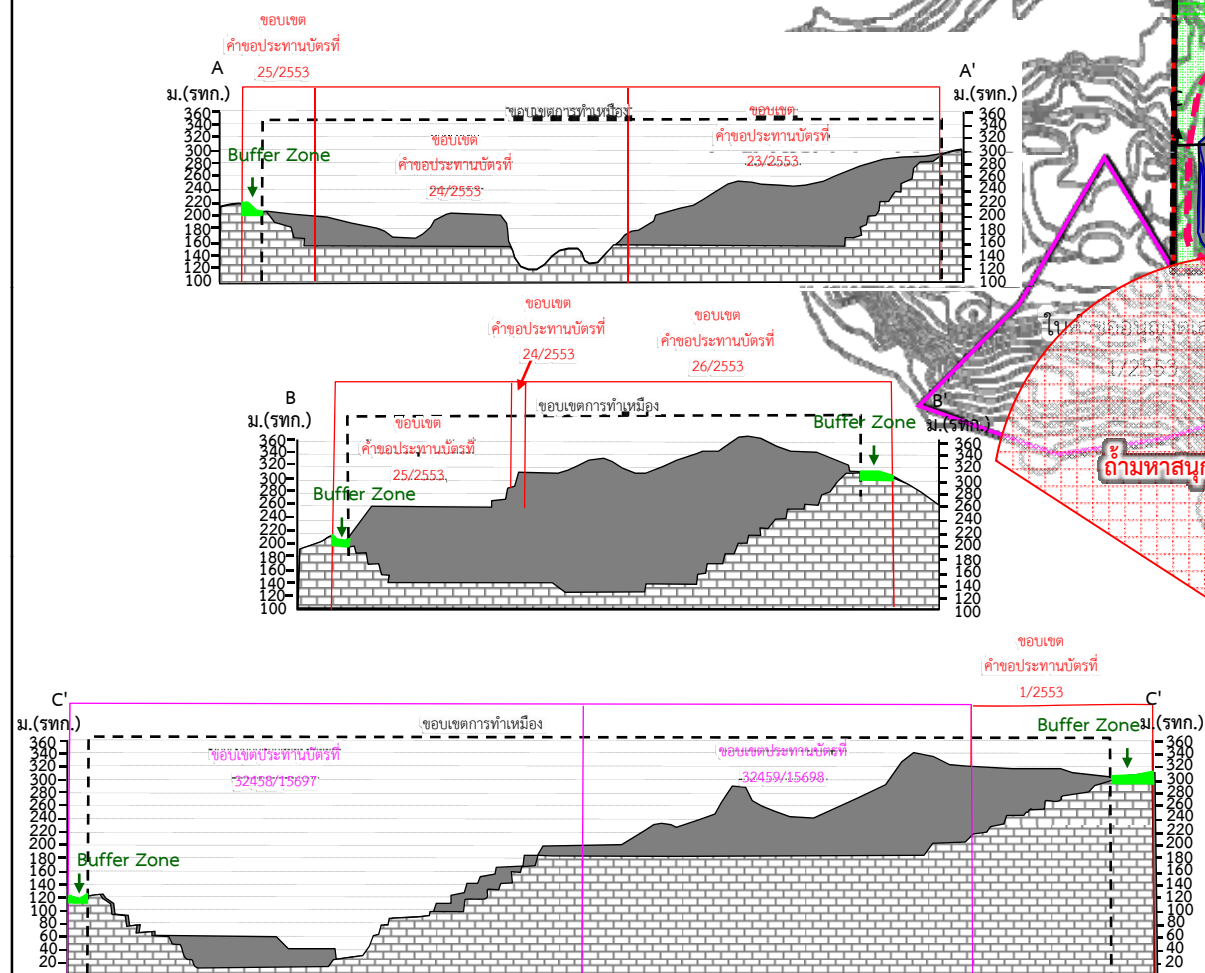
รูปที่ 4.6-12

แผนที่แสดงสภาพหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง ช่วงปีที่ 25 และภาพตัดขวางแสดงสภาพหน้าเหมือง



สัญลักษณ์ :

- |   |                         |   |                          |   |                         |
|---|-------------------------|---|--------------------------|---|-------------------------|
|  | พื้นที่โครงการ          |  | เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.) |  | แนวสายพาน               |
|  | ประทานบัตรในโครงการ     |  | พื้นที่เปิดหน้าเหมือง    |    | พื้นที่ทิ้งมูลดินเศษหิน |
|  | คำขอประทานบัตรในโครงการ |  | พื้นที่กันเขตใกล้ลำน้ำ   |    | บ่อดักตะกอน             |
|  | ประทานบัตรข้างเคียง     |  | แร่หินอุตสาหกรรม         |    | เส้นทางขนส่งในเมือง     |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553  |  | ทิศการเดินหน้าเหมือง     |   |                         |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554  |   |                          |   |                         |
|  | ขอบเขตการทำเหมือง       |   |                          |   |                         |
|  | พื้นที่กันเขตใกล้ลำน้ำ  |   |                          |   |                         |
|  | พื้นที่ Buffer Zone     |   |                          |   |                         |



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ,2558

รูปที่ 4.6-13

แผนที่แสดงสภาพหน้าเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมือง และภาพตัดขวางแสดงสภาพหน้าเหมือง



ตารางที่ 4.6-3 ลำดับระยะเวลาและปริมาณแร่หินปูนที่ได้จากการทำเหมืองในแต่ละช่วงเวลา

ปีที่		ปริมาณแร่ที่ผลิตได้ (ตัน)							รวม (ตัน)
		ประทานบัตรที่		คำขอประทานบัตรที่					
		32458/15697	32459/15698	23/2553	24/2553	25/2553	26/2553	27/2553	
1		946,717	2,449,720	415,494	-	845,766	1,142,303	ใช้เป็นเส้นทางขนส่ง ไม่มีการทำเหมือง	5,800,000
2		1,358,892	1,768,144	297,604	159,918	18,968	2,196,474		5,800,000
3		1,147,655	2,169,782	304,331	-	-	2,178,232		5,800,000
4-6		-	5,521,611	3,677,515	879,667	396,263	6,924,944		17,400,000
7-9		26,522	7,798,186	2,390,737	1,177,591	1,495,180	4,511,784		17,400,000
10-12		381,436	7,193,895	417,307	1,274,059	2,655,535	5,477,768		17,400,000
13-15		-	4,867,436	977,687	1,364,482	5,129,158	5,061,237		17,400,000
16-18		-	-	1,588,065	2,222,055	6,474,529	7,115,351		17,400,000
19-21		-	-	4,260,238	2,599,515	6,365,288	4,174,959		17,400,000
22-24		-	-	6,643,794	4,782,022	4,137,420	1,836,764		17,400,000
25		-	-	438,902	1,311,194	2,822,471	1,227,452	5,800,019	
รวม	=	3,861,222	31,768,774	21,411,674	15,770,503	30,340,578	41,847,268	-	145,000,019
(ตัน)	~	3,861,300	31,768,800	21,411,700	15,770,600	30,340,600	41,847,300	-	145,000,300

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

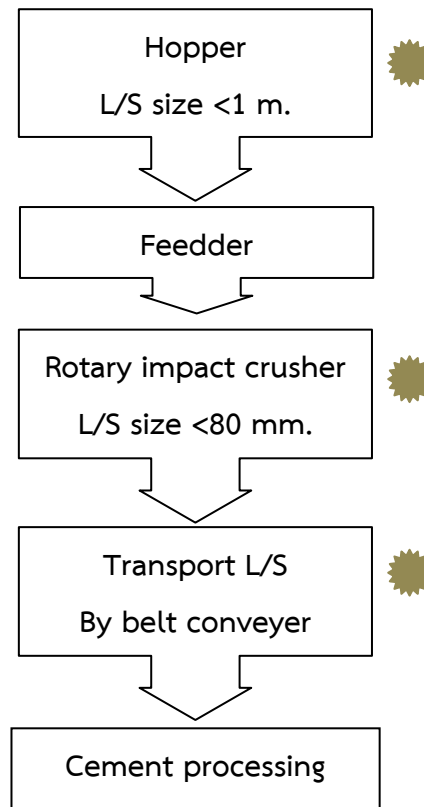
หมายเหตุ : 1. ปริมาณแร่หินปูนที่ทำเหมืองได้ตามอายุโครงการประมาณ 145,000,300 เมตริกตัน

2. อัตราการผลิตแร่หินปูนส่งเข้าโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ประมาณ 5,800,000 เมตริกตัน/ปี

#### 4.7 การแต่งแร่

แร่ที่ผ่านการระเบิดจากหน้าเหมือง บางส่วนที่มีขนาดใหญ่เกินจะแยกออกมากองไว้ห่างจากบริเวณหน้าเหมืองที่จะมีการดำเนินการเจาะระเบิด เพื่อไม่ให้เป็นการขัดขวางการปฏิบัติงาน รอทำการทุบย่อยมีขนาดเล็กลงโดยใช้หัวทุบตีดรชุด (Hydraulic Breaker) ให้มีขนาดทั่วไปไม่เกิน 1 ม. แร่ที่มีขนาดเหมาะสมแล้วจะขนส่งโดยรถบรรทุกไปยังเครื่องโม่หินนอกพื้นที่ประทานบัตร ในปีที่ 1 ถึงปีที่ 2 จากนั้นตั้งแต่ปีที่ 3 เป็นต้นไปจะดำเนินการย้ายเครื่องโม่หินชนิด Rotary impact crusher ขนาด 5x5.6 ม. จำนวน 1 เครื่อง มายังเขตคำขอประทานบัตรที่ 25/2553 ที่ระดับเส้นชั้นความสูง 155 ม.(รทก.) เพื่อทำการลดขนาดแร่หินปูนให้มีขนาดไม่เกิน 80 มม. และขนส่งโดยใช้ระบบสายพานเลียงเข้าสู่กระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ต่อไป ทั้งนี้เครื่องโม่หินดังกล่าวจะติดตั้งระบบสเปรย์น้ำที่บริเวณจุดเปลี่ยนถ่าย และทำหลังคาปิดคลุมตลอดแนวสายพานเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นด้วย ผังกระบวนการแต่งแร่ที่จะนำมาติดตั้งในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 25/2553 ดังรูปที่ 4.7-1





สัญลักษณ์ :  คือ จุดติดตั้งระบบสเปรย์น้ำ

รูปที่ 4.7-1 ผังกระบวนการแต่งแร่ที่จะนำมาติดตั้งในเขตคำขอประทานบัตรที่ 25/2553

## 4.8 เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง

### 4.8.1 เครื่องจักรและอุปกรณ์

เครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมือง ดังตารางที่ 4.8-1 ดังนี้

ตารางที่ 4.8-1 แสดงเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองของโครงการ

งาน	เครื่องมือ / เครื่องจักร	รุ่น / ขนาด	จำนวน
งานพัฒนาและตัดทาง	เครื่องเจาะ Hydraulic Crawler Drill	FURUKAWA HCR9 / 125 HP	2
		ATLAS COPCO ROC722 / 141 HP (ขนาดหัวเจาะ 3 นิ้ว)	2
	เครื่องอัดลม	INGERSOLLRAND HP750 / 275 HP	1
		ATLAS COPCO XA280 / 158 HP	1
	รถดันดินตะขาบ (Bulldozer)	CATERPILLAR D10 / 520 HP	4
	รถขุด Back Hoe	KOMATSU PC300 / 232 HP	3



ตารางที่ 4.8-1 (ต่อ)

งาน	เครื่องมือ / เครื่องจักร	รุ่น / ขนาด	จำนวน
งานเจาะผลิต	เครื่องเจาะ Rotary	INGERSOLLRAND DM45E / 450 HP	1
		REEDRILL SK45i / 430 HP	1
		ATLAS COPCO DM45LP / 450 HP (ขนาด Ø หัวเจาะ 7 ¾ นิ้ว)	1
	เครื่องเจาะ Down the Hole	ATLAS COPCO ROC860 / 330 HP ขนาด Ø หัวเจาะ 5.5 นิ้ว	1
งานระเบิด	รถบรรทุกแก๊ป	ISUZU	1
	รถบรรทุกดินระเบิด	NISSAN UD	1
	รถบรรทุกปุ๋ยลงรูเจาะ	NISSAN UD	1
งานตักและงานขนส่ง	รถตักไฮดรอลิค (Hydraulic Shovel)	DEMAG H135S / 730 HP	2
	รถตักล้อยาง (Wheel Loader)	CATERPILLAR 992 / 690 HP	1
		CATERPILLAR 988 / 400 HP	3
	รถทุบ (Hydraulic Breaker)	CATERPILLAR 235 / 250 HP	1
	รถบรรทุกเทท้าย	CATERPILLAR 777 / 870 HP	7
	(Off Highway Dump Truck)	CATERPILLAR 773 / 650 HP	8
งานบำรุงเส้นทาง	รถบรรทุกน้ำ	NISSAN UD	4
	รถเกรดถนน	CATERPILLAR 14G / 200 HP	1

ที่มา : บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

#### 4.8.2 บุคลากรฝ่ายเหมือง

1. เจ้าหน้าที่ระดับบริหาร	1	คน
2. วิศวกรและนักธรณีวิทยา	3	คน
3. วิศวกรเครื่องกล	1	คน
4. เจ้าหน้าที่ธุรการ	1	คน
5. พนักงานส่วนปฏิบัติงานเหมือง	43	คน
6. พนักงานส่วนซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลเหมือง	17	คน
7. พนักงานด้านอื่นๆ	-	คน
รวมเป็นพนักงานทั้งสิ้น	66	คน



#### 4.9 การเก็บกองเปลือกดินและเศษหินจากการทำเหมือง

ปริมาณเปลือกดินที่เกิดจากการทำเหมืองของโครงการมีปริมาณน้อยไม่จำเป็นต้องมีการกองเก็บ ทั้งนี้สามารถนำไปใช้ทำถนน/คันดิน และปลูกต้นไม้ แต่อย่างไรก็ตามบริษัทฯ ได้มีใบอนุญาตจัดตั้งสถานที่เพื่อการเก็บขังน้ำขุ่นข้นหรือมูลดินทรายตามใบอนุญาตที่ 1/2553 ถ้ามีเปลือกดินปริมาณมากก็สามารถนำไปกองเก็บไว้ในบริเวณดังกล่าวได้ ทั้งนี้ในการกองเก็บจะจัดสร้างคันทำนบเบี่ยงเบนที่มีคูระบายน้ำล้อม

#### 4.10 การใช้น้ำในการทำเหมือง

จะไม่มีการใช้น้ำในการดำเนินการทำเหมืองแต่อย่างใด แต่จะใช้น้ำเพียงลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นตามเส้นทางลำเลียงแร่ บริเวณหน้าเหมืองและบริเวณโรงย่อยหิน โดยใช้รถบรรทุกน้ำทำการฉีดพรมน้ำตามบริเวณต่างๆ รวมทั้งเส้นทางรถยนต์และบริเวณที่อาจจะทำให้เกิดฝุ่นได้ภายในพื้นที่โครงการและติดตั้งระบบสเปรย์น้ำบริเวณที่อาจก่อให้เกิดฝุ่น

#### 4.11 การระบายน้ำจากการทำเหมือง

เนื่องจากไม่มีการใช้น้ำในการทำเหมือง ดังนั้นวิธีการระบายน้ำจากหน้าเหมืองจึงเป็นการระบายน้ำของน้ำที่ไหลบ่าหน้าดินในฤดูฝน โดยการจัดทำแนวคูน้ำรับน้ำจากพื้นที่ทำเหมืองให้ไหลมาตามคูน้ำข้างถนนภายในเหมือง น้ำที่ไหลลงมาจากภูเขาในพื้นที่ทำเหมืองจะระบายสู่บ่อเก็บน้ำภายในพื้นที่โรงงานปูนซีเมนต์ ซึ่งน้ำจากบ่อเก็บน้ำนี้จะนำไปใช้หมุนเวียนในกิจกรรมต่างๆ ภายในส่วนของเหมืองและโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของบริษัทฯ

#### 4.12 การรักษาหน้าเหมืองให้เกิดความปลอดภัย

การทำเหมืองจะเป็นลักษณะชั้นบันได โดยให้แต่ละชั้นบันได (Bench) มีความสูงไม่เกิน 17 ม. และมีความกว้างไม่น้อยกว่า 17 ม. เพื่อควบคุมความลาดชันรวมของผนังเหมือง (Overall Slope) ให้มีความชันประมาณ 45 องศา เว้นแต่จะมีผลการศึกษาทางศิลปศาสตร์พิสูจน์ว่าจะไม่เกิดการพังทลาย หากความลาดเอียงมากกว่านี้ ตลอดจนหลีกเลี่ยงการเดินหน้าเหมืองที่มีชั้นหินเอียงเข้าหาหน้างาน เพื่อป้องกันมิให้เกิดการพังถล่มหรือการร่วงหล่นของดินและเศษหินซึ่งทำให้บริเวณหน้าเหมืองมีสภาพที่ปลอดภัยอยู่เสมอ

#### 4.13 การทำเหมืองใกล้ทางหลวง ทางสาธารณะหรือทางน้ำสาธารณะ

พื้นที่โครงการทำเหมืองของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ไม่มีทางหลวง ทางน้ำสาธารณะ และทางสาธารณะประโยชน์อยู่ใกล้ภายในระยะ 50 ม. ดังนั้นจึงไม่มีการออกแบบกันพื้นที่ไม่ทำเหมืองในระยะ 50 ม. ตามมาตรา 62 แห่ง พ.ร.บ. แร่ พ.ศ. 2510



#### 4.14 การใช้และการเก็บวัดสระเบ็ด

การใช้วัดสระเบ็ดจะปฏิบัติตามเงื่อนไขของการใช้และการเก็บวัดสระเบ็ดตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ 9 (พ.ศ.2513) ออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ข้อ 4 หมวด 6 เรื่องงานเจาะและงานระเบิด ทุกประการ โดยจัดให้มีสถานที่เก็บวัดสระเบ็ดที่แข็งแรงบริเวณทิศใต้ของภูเขา และอยู่ในเขตใบอนุญาตปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองแร่หรือจัดตั้งสถานที่เพื่อการแต่งแร่นอกเขตเหมืองแร่ที่ 2/2554 เพื่อความปลอดภัยในการเก็บรักษาวัดสระเบ็ด ซึ่งทำการสร้างตามคำสั่งกระทรวงมหาดไทย ที่ 436/2498 ลงวันที่ 27 เมษายน 2498 อาคารเก็บวัดสระเบ็ดดังกล่าวข้างต้นมี 3 อาคาร ได้แก่ อาคารเก็บสายชนวนระเบิด อาคารเก็บดินระเบิด อาคารเก็บแก้ว โดยใช้คอนกรีตในการก่อสร้าง มีการระบายอากาศที่ดีและมีระยะห่างของแต่ละอาคารไม่น้อยกว่า 40 ม. พร้อมทั้งมีสันคันดินและปลูกต้นไม้โตเร็วโดยรอบ (รูปที่ 4.14-1 และรูปที่ 4.14-2)

จะทำการระเบิดหินปูนตามเวลาที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขด้านสิ่งแวดล้อม โดยก่อนการระเบิดทุกครั้งจะจัดเจ้าหน้าที่ตรวจตราภายในรัศมี 100 ม. และให้สัญญาณเตือนให้ได้ยินในรัศมี 500 ม. และจะควบคุมหินปลิว การสั่นสะเทือนและเสียงดังจากการระเบิด โดยปริมาณวัดสระเบ็ดสูงสุดกำหนดตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยใช้แบบจำลองแบบมิลลิวินาที และใช้เครื่องมืออุปกรณ์ลดฝุ่นจากการเจาะ ตลอดจนการใช้รถบรรทุกน้ำฉีดพรมหน้าเหมือง ตามเส้นทางในพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น เว้นแต่ในช่วงฤดูฝน เมื่อพบว่าไม่มีฝุ่นเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินการ เพื่อลดผลกระทบจากการระเบิดออกสู่พื้นที่นอกเขตประทานบัตร จะปลูกไม้โตเร็วและแนวไฟรวกหรือมะขามเทศ บนสันคันดิน ด้านที่ติดต่อกับชุมชนของพื้นที่ประทานบัตร เพื่อลดแรงอัดอากาศ และหินปลิวจากการระเบิด การลดเสียงดังในการระเบิด และจะเลือกระเบิดขณะทัศนวิสัยแจ่มชัด ทั้งนี้จะมีป้ายแสดงเวลาระเบิดและสัญญาณเตือนภัย ก่อนและหลังการระเบิด รวมทั้งจัดเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลการระเบิดทุกครั้งอย่างเคร่งครัด

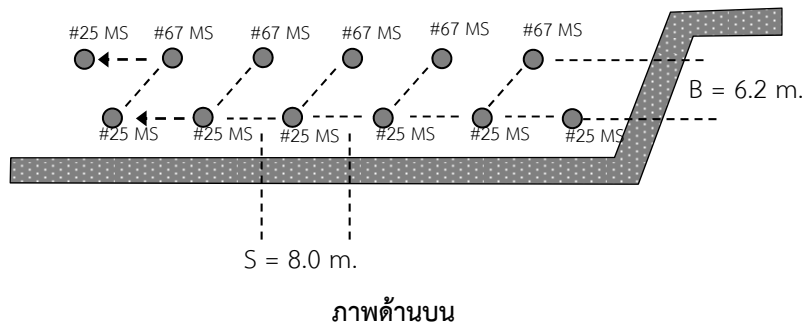
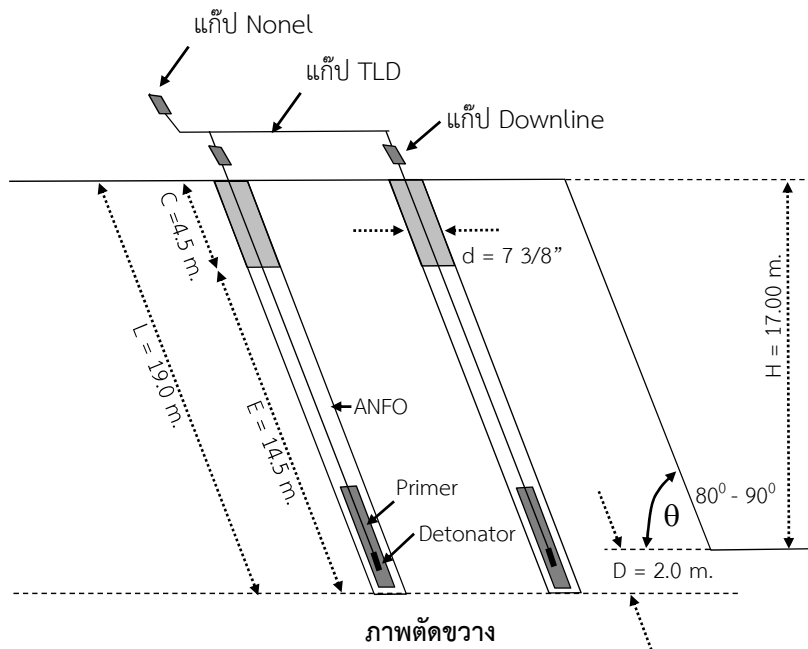
#### 4.15 การปรับสภาพพื้นที่ที่ทำเหมืองแล้ว

การปรับสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว บรรดาขุม หลุม หรือปล่อง กองหิน และกองมูลดินทรายที่เกิดจากการทำเหมือง และพื้นที่ที่ใช้ในการทำเหมืองแล้วจะทำการถมปรับแต่งให้มีสภาพกลมกลืนไปกับธรรมชาติปรับลดความลาดชันโดยทั่วไปของพื้นที่ให้เป็นที่ยอมรับและลดการสึกกร่อนโดยธรรมชาติโดยมีการปลูกหญ้า หรือพืชคลุมดินตลอดพื้นที่ โดยจะดำเนินการไปพร้อมกับแผนการทำเหมือง ในกรณีที่เลิกกิจการการทำเหมืองไม่ว่าประทานบัตรจะยังมีอายุหรือสิ้นอายุบรรดาสิ่งก่อสร้างต่างๆ ที่ใช้ในการทำเหมืองจะรื้อถอนให้หมดสิ้นก่อนเลิกกิจการ

การดำเนินการข้างต้นจะดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนประทานบัตรสิ้นอายุไม่น้อยกว่า 1 เดือน เว้นแต่เจ้าพนักงานอุตสาหกรรมแร่ประจำท้องที่จะมีคำสั่งเป็นอย่างอื่นหากพบว่ายังมิได้มีการปรับสภาพพื้นที่ให้เรียบร้อยให้ทางราชการดำเนินการตามระเบียบข้อบังคับทุกประการ



ภาพแสดงรูปแบบการเจาะระเบิดโดยใช้ ANFO



**สัญลักษณ์ :**

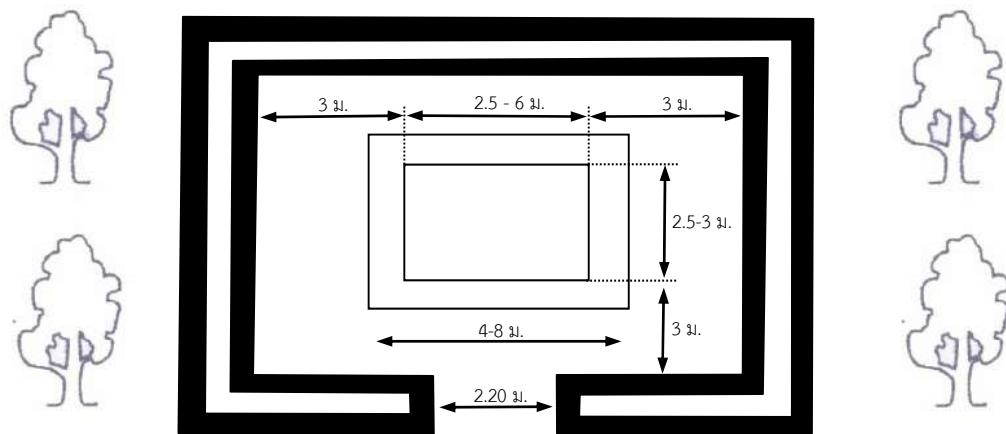
- |                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| L = ความลึกของรูเจาะ | D = ระยะต่ำกว่าพื้น       |
| C = ระยะอัดปิดปากรู  | d = ขนาดรูเจาะ            |
| E = ระยะอัดระเบิด    | S = ระยะห่างระหว่างรูเจาะ |
| H = ความสูงของ Bench | B = ความหนาหน้าระเบิด     |

ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ,2558

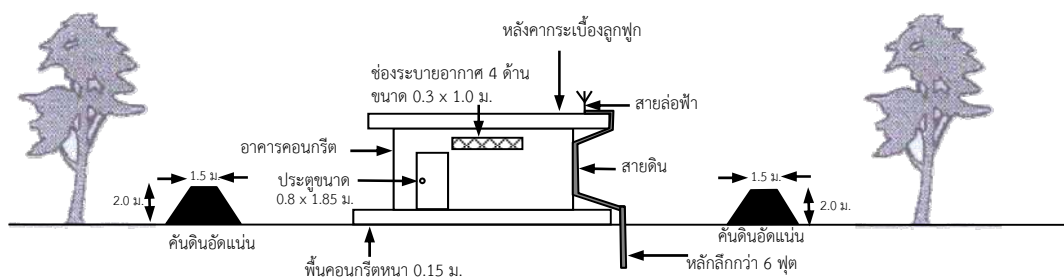
รูปที่ 4.14-1

แสดงแบบแปลนการเจาะระเบิด





ภาพด้านบน



ภาพด้านหน้า



การจัดเก็บวัดระยะเปิดภายในคลังที่มีความปลอดภัยสูง  
มียามรักษาการณ์ดูแลตลอด 24 ชั่วโมง

ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน  
(เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ,2558

รูปที่ 4.14-2

แบบแปลนแสดงอาคารเก็บวัดระยะเปิด



#### 4.16      มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

ปฏิบัติตามเงื่อนไขและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เห็นชอบตามความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ในการประชุมครั้งที่ 8/2556 วันที่ 26 มีนาคม 2556 ซึ่งให้ความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายใต้การทำเหมืองแร่ฯ ทุกประการ หาก บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) มีความจำเป็นและประสงค์ขอปรับปรุงทบทวนแผนการทำเหมืองในภาพรวมของคำขอประทานบัตรและประทานบัตรแปลงนี้ใหม่ จะเสนอเรื่องต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เพื่อประกอบการอนุมัติผ่อนผันการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เพื่อทำเหมืองแร่พิจารณาในขั้นตอนต่อไป

#### 4.17      ข้อสัญญาว่าด้วยการทำเหมือง

ในการทำเหมืองขอรับรองว่า จะไม่ทำให้เกิดความเดือดร้อนเสียหายใดๆ แก่ราษฎร และสาธารณะสมบัติ ถ้าการดำเนินการทำเหมืองของบริษัทฯ ส่งผลกระทบหรือสร้างความเสียหายต่อบุคคลและทรัพย์สินใดๆ บริษัทฯ ยินยอมชดเชยค่าเสียหายและดำเนินการแก้ไขไม่ให้เกิดปัญหาต่างๆ ขึ้นอีกต่อไป และจะปฏิบัติตามเงื่อนไขและมาตรการที่กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่กำหนดไว้ทุกประการโดยเคร่งครัด โดยถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของแผนผังโครงการทำเหมืองฉบับนี้จะปฏิบัติตามพระราชบัญญัติแร่ กฎกระทรวงซึ่งออกตามความในพระราชบัญญัติแร่ ระเบียบข้อบังคับและคำสั่งของพนักงานเจ้าหน้าที่โดยเคร่งครัดทุกประการ หากฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามยินยอมให้ทางราชการพิจารณาลงโทษตามความผิดตลอดจนเพิกถอนประทานบัตร โดยไม่โต้แย้ง คัดค้านหรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ทั้งสิ้น

#### 4.18      การฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมา

ที่ผ่านมาบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการฟื้นฟูสภาพพื้นที่อย่างต่อเนื่อง มีเงินเข้ากองทุนเริ่มต้นฟื้นฟู 6.5 ล้านบาท คงเหลือ ณ ปัจจุบัน 5.25 ล้านบาท [บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558] พร้อมกับดำเนินการฟื้นฟูตามเงื่อนไขมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติในการประชุมครั้งที่ 5/2547 ที่กำหนดให้บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว โดยพื้นที่ เช่น บริเวณหน้าเหมือง และพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบางส่วนของประทานบัตรที่ 19911/12552 (เดิม คือ คำขอที่ 1/2544 ปัจจุบัน คือ ประทานบัตรที่ 32459/15698) 27338/14672 และประทานบัตรที่ 27309/14472 เป็นต้น

การฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมือง ในบริเวณต่างๆ ของพื้นที่เหมืองไปแล้วจำนวน 200 ไร่ ดังนี้

- 1) บริเวณสองข้างทางของถนนขึ้นเหมือง จากปากทางขึ้นเหมืองบริเวณจุดชมวิวกะทั่งถึงโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ พื้นที่ประมาณ 60 ไร่
- 2) บริเวณขอบด้านทิศใต้ของถนนขึ้นเหมือง จากบริเวณประทานบัตรที่ 27309/14472 ไปยังประทานบัตรที่ 27338/14672 บริเวณตอนกลางพื้นที่ประมาณ 27 ไร่



3) บริเวณขอบด้านทิศเหนือของถนนที่อยู่ด้านทิศตะวันออกบริเวณขอบประตอมนั้ตร และพื้นที่ราบ  
ชั้นบันไดบริเวณหน้าเหมือง ไปทางทิศตะวันตก ของประตอมนั้ตรที่ 32459/15698 พื้นที่ประมาณ 60 ไร่

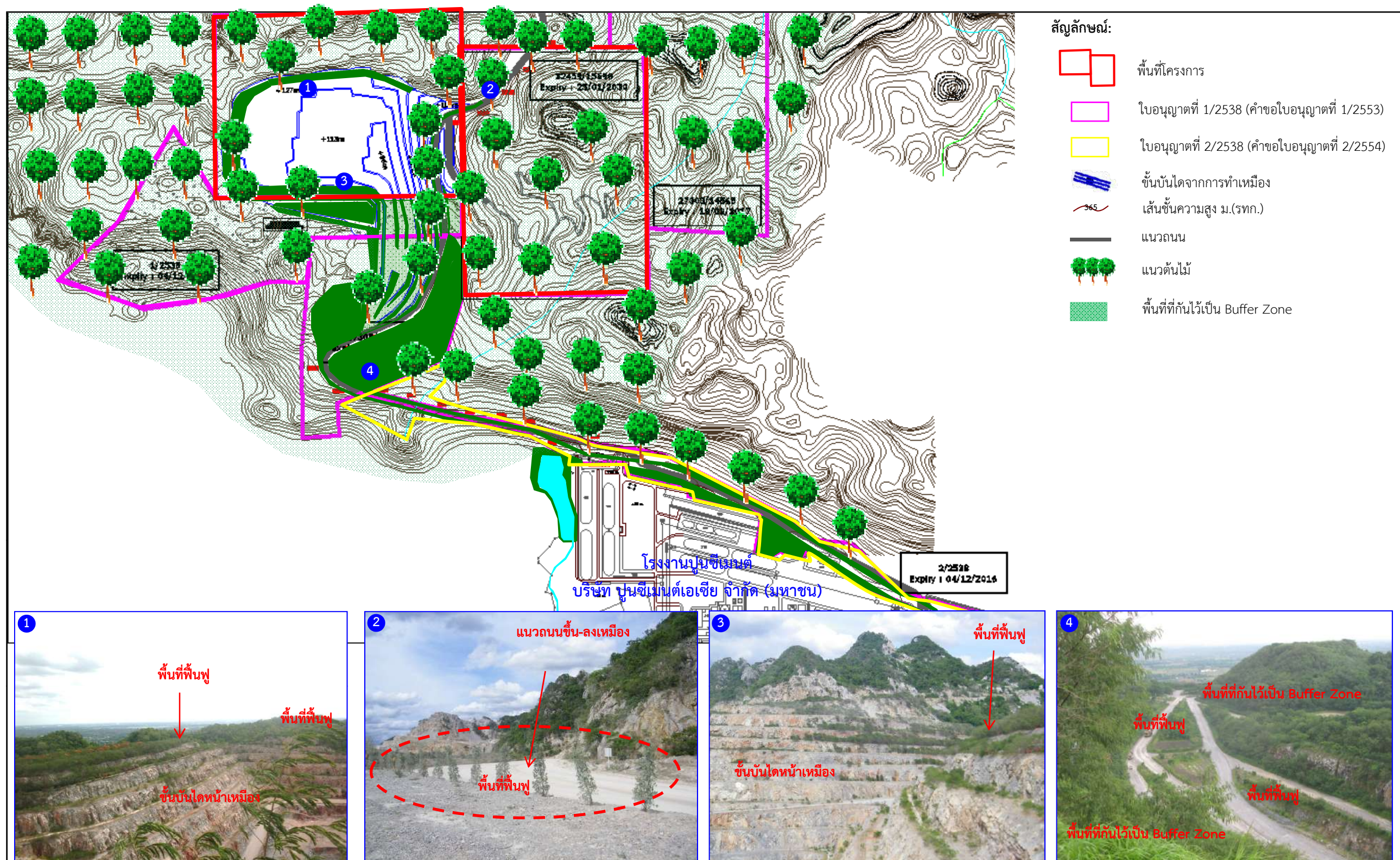
4) บริเวณเนินเขาทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่ประตอมนั้ตรที่ 32458/15697 พื้นที่  
ประมาณ 30 ไร่

5) พื้นที่เหมือง บริเวณ เขต Buffer Zone ของกลุ่มประตอมนั้ตรทางด้านทิศใต้ พื้นที่ประมาณ  
23 ไร่

การดำเนินการฟื้นฟูดังกล่าว ได้รับความร่วมมือจากผู้เชี่ยวชาญจากหลายๆ ภาคส่วน ในการให้ความรู้ในการฟื้นฟู  
เหมือง ในการศึกษาวิธีการฟื้นฟู และคัดเลือกพันธุ์ไม้ท้องถิ่นที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟู ในส่วนพื้นที่ที่ไม่มี  
กิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมเกี่ยวเนื่องคงสภาพพื้นที่ป่าเดิมไม่มีการตัดฟันต้นไม้การปรับปรุงและฟื้นฟูพื้นที่  
หน้าเหมืองในช่วงที่ผ่านมา ดังรูปที่ 4.18-1 โครงการได้มีการจัดทำแผนการฟื้นฟูเหมืองตั้งแต่ ปี พ.ศ.2547 ตาม  
แผนการฟื้นฟูดังกล่าว โครงการกำหนดไว้ว่าในช่วงที่ 1 และช่วงที่ 2 ของการทำเหมือง โครงการจะฟื้นฟูเหมือง  
จำนวนประมาณ 322 ไร่ จากการฟื้นฟูตั้งแต่ ปี พ.ศ.2547-ปัจจุบัน โครงการได้ทำการฟื้นฟูพื้นที่ไปแล้วจำนวน  
200 ไร่ สำหรับเหตุผลที่ไม่สามารถดำเนินการตามแผนได้ โดยน้อยกว่าแผนจำนวน 122 ไร่ นั้น เนื่องจากบางส่วนของ  
พื้นที่มีการคงสภาพพื้นที่ป่าเดิม และพื้นที่ส่วนที่เหลือดังกล่าวยังเป็นพื้นที่ที่ยังมีกิจกรรมการทำเหมือง จึงไม่  
สามารถดำเนินการฟื้นฟูได้ แต่ยังคงทำการฟื้นฟูโดยการปลูกต้นไม้ในบริเวณที่สามารถทำได้ก่อน ได้แก่  
ริมเส้นทางขึ้น-ลงหน้าเหมือง รวมทั้งบริเวณพื้นที่ผ่านการทำเหมืองแล้วในบางบริเวณ โดยชนิดพันธุ์ไม้ที่ดำเนินการ  
ปลูก ในช่วงที่ผ่านมา ประกอบด้วย นนทรี พญาสัตบรรณ สะเดา จามจุรี คุณ เฟื่องฟ้า และกระถินเทพา โดย  
ชนิดพันธุ์ไม้เหล่านี้ได้มาจากการจัดซื้อ ส่วนขอบเขตการฟื้นฟูพื้นที่ดำเนินการที่ผ่านมานั้น ดำเนินการโดยการปรับปรุง  
สภาพพื้นที่ให้มีความเหมาะสม โดยการนำเปลือกดินที่เหลือจากการทำเหมือง มาปรับปรุงพื้นที่ที่จะฟื้นฟู ส่วน  
วิธีการปลูกต้นไม้ ดำเนินการตามข้อกำหนดจากการศึกษาทดลองของโครงการ โดยมีหลักการทั่วไป คือ นำปุ๋ย  
อินทรีย์วางกันหลุม นำต้นไม้ลงปลูกและปักไม้ประคองพร้อมผูกเชือกยึดลำต้น สำหรับช่วงระยะเวลาและแผนการ  
ปลูกนั้นได้ดำเนินการมาตลอด เนื่องจากพื้นที่ที่จะดำเนินการมีไม่มากนัก จึงปลูกในบริเวณที่สามารถดำเนินการได้  
เท่านั้น

สำหรับปัญหาอุปสรรคในการฟื้นฟูในช่วงปี พ.ศ.2547-2558 นั้น (ช่วงแรกของการทำเหมือง) การ  
ฟื้นฟูมักจะประสบปัญหาหากลำไม้ที่ปลูกมีอัตราการรอดตายต่ำ ทำให้ต้องปลูกซ่อมในพื้นที่เดิมเป็นส่วนใหญ่ ส่วน  
สาเหตุที่กลำไม้มีอัตราการรอดตายต่ำ เนื่องจากพื้นที่บริเวณที่ปลูกมีปริมาณดินไม่เพียงพอ อุณหภูมิของชั้นดินสูง  
และพันธุ์ไม้ที่ปลูกไม่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพื่อศึกษารูปแบบการฟื้นฟูเหมืองที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ มีการ  
จัดทำแปลงทดลองการปลูกต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการ และได้มีการขยายผลในพื้นที่ที่ดำเนินการฟื้นฟูตามแผน  
และจะทยอยดำเนินการฟื้นฟูในส่วนที่ขาดจำนวน 122 ไร่ ต่อไป





รูปที่ 4.18-1



#### 4.19 เปรียบเทียบผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ในช่วงที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน

ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุม ครั้งที่ 5/2547 ที่ให้บริษัทฯ ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่หน้าเหมืองที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว โดยพื้นที่ ได้แก่ บริเวณหน้าเหมือง และพื้นที่ผ่านการทำเหมืองบางส่วน of ประทานบัตรที่ 19911/12552 (เดิม คือ คำขอประทานบัตรที่ 1/2544 ปัจจุบัน คือ ประทานบัตรที่ 32459/15698) คำขอประทานบัตรที่ 25/2553 และ 27/2553 เป็นต้น

การดำเนินงานด้านการฟื้นฟูระหว่างช่วงที่ผ่านมาจนถึงช่วงเวลานำเสนอรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการทำเหมืองแร่ (Post Evaluation : PE ช่วงปี พ.ศ.2556) เปรียบเทียบกับช่วงเวลาในปัจจุบัน (พ.ศ.2558) ซึ่งเสนอรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ มีการฟื้นฟูพื้นที่เพิ่มเติม ช่วงปี พ.ศ.2556-2558 จำนวน 51 ไร่ และดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในกาฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตดีอยู่เสมอ สรุปการดำเนินงาน ดังตารางที่ 4.19-1 และรูปที่ 4.19-1



การปลูกไม้ยืนต้นบริเวณ  
ข้างถนนขนส่งตลอดแนวเส้นทาง



ทำการปลูกต้นไม้ในพื้นที่  
ตามแผนการฟื้นฟูหน้าเหมือง

สภาพพื้นที่ฟื้นฟูปัจจุบัน มีนาคม 2558






**ตารางที่ 4.19-1** รายละเอียดการดำเนินงานและระยะเวลาจำแนกการดำเนินงานของโครงการภายใต้แผนงานฟื้นฟู

แผนงาน	การจำแนกกิจกรรม
<p>- การฟื้นฟูพื้นที่ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติในการประชุม ครั้งที่ 5/2547</p> <p>จากมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติในการประชุม ครั้งที่ 5/2547 เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2547 ให้ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่หน้าเหมืองที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้วโดยทันที เช่น บริเวณหน้าเหมืองและพื้นที่ผ่านการทำเหมืองบางส่วนของประทานบัตรที่ 19911/12552 (เดิม คือ คำขอประทานบัตรที่ 1/2544 ปัจจุบัน คือ ประทานบัตรที่ 32459/15698) คำขอประทานบัตรที่ 25/2553 และ 27/2553 เป็นต้น รายละเอียดการฟื้นฟูดังรูปที่ 4.19-1</p>	<p><b>-พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 27/2553</b></p> <p>การฟื้นฟูช่วงที่ผ่านมาของคำขอประทานบัตรที่ 27/2553 ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ทางด้านทิศใต้ ทิศตะวันออก และทิศตะวันตก ทำโดยดำเนินการขุดดินมาปรับพื้นที่ชั้นบนได้น้ำเหมืองโดยรอบและตามแนวเส้นทางขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปยังพื้นที่เกี่ยวเนื่องส่วนอื่นๆ พันธุ์ไม้ที่นำมาใช้ปลูกในช่วงที่ผ่านมา ได้แก่ นนทรี ชงโค ประดู่ และตะแบก โดยปล่อยให้วัชพืชขึ้นปกคลุมจากนั้นจึงทำการปลูกไม้ยืนต้นตลอดแนวและปลูกทดแทนต้นที่ตายไป</p> <p style="text-align: center;"><b><u>พื้นที่ทางด้านทิศตะวันออกคำขอประทานบัตรที่ 27/2533</u></b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>ปี 2547</p>  <p>พื้นที่ก่อนการฟื้นฟู</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>ปี 2558</p>  <p>สภาพพื้นที่หลังการฟื้นฟู</p> </div> </div>



ตารางที่ 4.19-1 (ต่อ)

แผนงาน	การจำแนกกิจกรรม
	<p>- พื้นที่ประทานบัตรที่ 32459/15698</p> <p>การฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาของพื้นที่ประทานบัตรที่ 32459/15698 ดำเนินการฟื้นฟูตามแนวเส้นทางขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปยังพื้นที่เกี่ยวเนื่องของโครงการสำหรับพันธุ์ไม้ที่นำมาใช้ปลูกเพื่อฟื้นฟูสภาพพื้นที่บริเวณนี้ได้แก่ นนทรี ชงโค ประดู่ และตะแบก และโครงการได้ดำเนินการปลูกเสริมอย่างต่อเนื่อง เพื่อเสริมทดแทนต้นไม้ที่ปลูกตายหรือไม่เจริญเติบโตเท่าที่ควร</p> <div><div><p>ปี 2558</p><p>การปลูกต้นไม้ริมเส้นทางก่อนถึงประทานบัตรที่ 32459/15698</p></div><div><p>ปี 2558</p><p>พื้นที่ฟื้นฟูบริเวณประทานบัตรที่ 32459/15698</p></div><div><p>ปี 2558</p><p>พื้นที่ผ่านการฟื้นฟู</p><p>ชั้นบันไดที่ผ่านการฟื้นฟู</p></div></div>



ตารางที่ 4.19-1 (ต่อ)

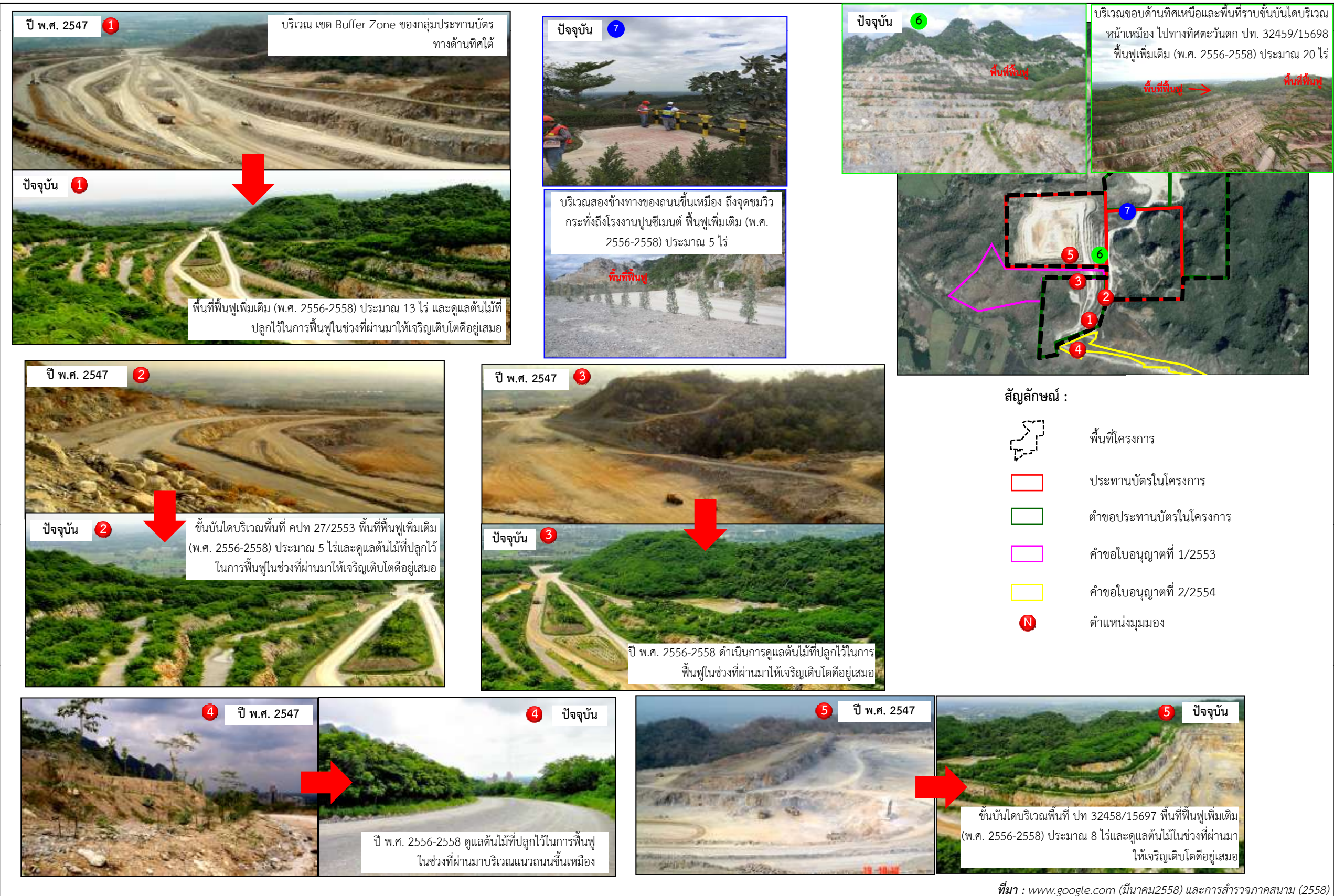
แผนงาน	การจำแนกกิจกรรม
	<p>-พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 25/2553</p> <p>ปัจจุบันการดำเนินการทำเหมืองอยู่ในช่วงการเตรียมพื้นที่เปิดเหมืองของคำขอประทานบัตรที่ 25/2553 การฟื้นฟูที่ผ่านมาจึงมีเพียงการปรับถมแนวคันดินริมเส้นทางขนส่งของโครงการเพื่อปลูกต้นไม้สำหรับการฟื้นฟูพื้นที่ที่ยังมิได้ทำเหมืองจะไม่มีการตัดฟันต้นไม้แต่เป็นการคงพื้นที่ป่าเดิม</p> <div><div><p>ปี 2547</p></div><div><p>ปี 2558</p></div></div> <p>พื้นที่ที่ไม่ได้เปิดการทำเหมืองจะไม่มีการตัดฟันต้นไม้</p> <p>แนวต้นไม้บริเวณเส้นทางเข้าสู่พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 25/2553</p>



ตารางที่ 4.19-1 (ต่อ)

แผนงาน	การจำแนกกิจกรรม
	<div>ปี 2558</div> <div></div> <div>สรุปในภาพรวมของการฟื้นฟูพื้นที่เร่งด่วน ผลการฟื้นฟูอยู่ในเกณฑ์ดี ทำให้สภาพพื้นที่มีต้นไม้ปกคลุมทั่วพื้นที่ มีสภาพใกล้เคียงกับสภาพพื้นที่เดิมและสามารถปล่อยให้เป็นไปตามธรรมชาติได้ แต่เนื่องจากพื้นที่หน้าเหมืองที่เป็นหน้าผาหินแข็งทำให้พื้นที่มีความชันน้อย มีความสูง และความชันมาก ยากแก่การยึดเกาะของดินและต้นไม้ จึงทำให้ต้องมีการช่วยเหลือดูแลต้นไม้ในพื้นที่ต่อไปอีก</div>





ที่มา : [www.google.com](http://www.google.com) (มีนาคม2558) และการสำรวจภาคสนาม (2558)

รูปที่ 4.19-1 การดำเนินงานด้านการฟื้นฟูระหว่างช่วงที่ผ่านมา (ช่วงปี พ.ศ. 2556) เปรียบเทียบกับช่วงเวลาในปัจจุบัน (พ.ศ. 2558)



#### 4.20 การปฏิบัติตามเงื่อนไขตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 5/2547 เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2547

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้พิจารณาการขอผ่อนผันการใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A เพื่อกิจการเหมืองแร่ ธรณีบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) บริเวณเขาวง อำเภอพะพุตบาท จังหวัดสระบุรี ตามการประชุมครั้งที่ 5/2547 เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2547 โดยการพิจารณาในครั้งดังกล่าวเป็นการขอผ่อนผันการใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A เพื่อการพิจารณาออกประทานบัตรใหม่ ซึ่งในพื้นที่ประทานบัตรเดิมของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) จำนวน 2 แปลง ตามคำขอประทานบัตรที่ 1/2544 และ 2/2544 (เดิม คือ ประทานบัตรที่ 19911/12552 และ 19910/12551 และปัจจุบัน คือ ประทานบัตรที่ 32459/15698 และประทานบัตรที่ 32458/15697 ตามลำดับ) เนื้อที่รวม 598-1-74 ไร่ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมีมติเห็นชอบกับการขอผ่อนผันการใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ทั้ง 2 แปลง และแผนการทำเหมืองในช่วงเวลาต่อไปในกลุ่มประทานบัตรทั้ง 7 แปลง จะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขตามที่ระบุในหนังสือที่ ทส 1008/7432 ลงวันที่ 19 กรกฎาคม 2547 บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ได้นำเงื่อนไขดังกล่าวมาปฏิบัติตามรายละเอียดดังตารางที่ 4.20-1

#### 4.21 การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในเงื่อนไข ด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการในช่วงที่ผ่านมา

การดำเนินงานในช่วงที่ผ่านมาโครงการได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการอย่างเคร่งครัด ตามนัยของหนังสือเลขที่ ทส 1009/12500 ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2547 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในการประชุมครั้งที่ 20/2547 เมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2547 สำหรับประทานบัตรของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) จำนวน 7 แปลง (2547) รายละเอียดดังตารางที่ 4.21-1

การปฏิบัติตามเงื่อนไขดังกล่าวของโครงการ ได้มีการรายงานผลและการตรวจสอบจากหน่วยงานราชการต่างๆ ดังนี้

- 1) ส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการให้ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปีละ 2 ครั้ง โดยที่ผ่านมาไม่มีการสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมจากหน่วยงานดังกล่าว

- 2) มีการตรวจสอบการปฏิบัติตามเงื่อนไขของโครงการโดยองค์กรปกครองส่วนตำบลในพื้นที่เป็นประจำทุกปี ตามภารกิจที่ได้รับการถ่ายโอนอำนาจการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่





**ตารางที่ 4.20-1** ผลการปฏิบัติตามเงื่อนไขตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 5/2547 เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2547 ในช่วงที่ผ่านมาของโครงการ

เงื่อนไขตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2547	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
<p>1. เห็นชอบตามความเห็นของคณะทำงานพิจารณาและเสนอแนะเงื่อนไขนโยบายเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่เพื่อประกอบกิจการเหมืองแร่อุตสาหกรรมบริเวณตำบลพุกวาง ตำบลขุนโขลน และตำบลเขาวง อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี ดังนี้</p> <p>1) เห็นชอบกับการผ่อนผันการใช้พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A เพื่อการพิจารณาออกประทานบัตรใหม่ซ้ำในพื้นที่ประทานบัตรเดิมของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) จำนวน 2 แปลง ตามคำขอที่ 1 และ 2/2544(เดิมประทานบัตรที่ 19911/12552 และที่ 19910/12551 ตามลำดับ และปัจจุบันประทานบัตรที่ 32458/15697 และประทานบัตรที่ 32459/15698 ตามลำดับ) เนื้อที่รวม 598-1-72 ไร่ และแผนการทำเหมืองในช่วงเวลาต่อไปในกลุ่มประทานบัตรทั้ง 7 แปลง ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) โดยให้ปฏิบัติตามเงื่อนไขดังนี้</p>	✓		<p>- บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ได้นำเงื่อนไขตามที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้มีมติไว้ตามการประชุมครั้งที่ 5/2547 เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2547 มาปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด</p>	-



ตารางที่ 4.20-1 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2547	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
(1) ให้พื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 2/2544 (ประทานบัตรที่ 32459/15698) บางส่วน (ประมาณ 29 ไร่) สามารถทำเหมืองได้ และพื้นที่ส่วนใหญ่ (ประมาณ 270 ไร่) รวมกับพื้นที่ประทานบัตรแปลงที่ 27303/14565 (ประมาณ 269 ไร่) เป็นแหล่งแร่สำรองหินปูนที่มีคุณภาพดี และสามารถใช้เป็นเส้นทางขนส่งและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองได้	✓		- กำหนดขอบเขตการทำเหมืองตามที่มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2547 กำหนดไว้โดยกำหนดให้พื้นที่บางส่วนของประทานบัตรที่ 32459/15698 ประมาณ 29 ไร่ เป็นพื้นที่ทำเหมือง ส่วนพื้นที่ที่เหลือประมาณ 270 ไร่ และพื้นที่ประมาณ 269 ไร่ ในแปลงประทานบัตรที่ 27303/14565 กำหนดให้เป็นเส้นทางขนส่งแร่และสงวนไว้เป็นพื้นที่แหล่งแร่สำรองหินปูนที่มีคุณภาพดี โดยบริเวณที่ยังไม่มีการใช้ประโยชน์ได้คงรักษาสภาพเดิมไว้	
(2) กำหนดให้บริเวณด้านทิศเหนือของประทานบัตรที่ 27335/14675, 27336/14671 และ 27338/14672 (รวมพื้นที่ประมาณ 419 ไร่) เป็นพื้นที่เว้นการทำเหมืองเพื่อป้องกันผลกระทบต่อแหล่งโบราณสถาน (ถ้ำวิมานจักรี)	✓		- กำหนดให้พื้นที่ด้านทิศเหนือของประทานบัตรที่ 27335/14675, 27336/14671 และ 27338/14672 พื้นที่รวมประมาณ 419 ไร่ ให้เป็นพื้นที่เว้นการทำเหมืองและมีการกำหนดแนวเขตเว้นการทำเหมืองในรัศมี 500 ม. รอบถ้ำวิมานจักรี เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น	



ตารางที่ 4.20-1 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2547	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
(3) การทำเหมืองในพื้นที่ประทานบัตรที่ 27335/14675 ให้ขยายพื้นที่การทำเหมืองด้านทิศตะวันออกไปจนสิ้นสุดเขตประทานบัตร เนื่องจากไม่มีชุมชนตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียง และเพื่อการใช้ประโยชน์ทรัพยากรแร่ได้อย่างคุ้มค่า	✓		- โครงการได้กำหนดขอบเขตการทำเหมืองในแปลงประทานบัตรที่ 27335/14675 ไปจนสุดขอบเขตประทานบัตรทางทิศตะวันออก แต่ปัจจุบันยังไม่มี的开辟ทำเหมืองในประทานบัตรดังกล่าว	
(4) ให้แปลงประทานบัตรที่ 27309/14472 เป็นพื้นที่เว้นการทำเหมืองหรือพื้นที่กันชนเพื่อลดและป้องกันผลกระทบจากการทำเหมืองต่อแหล่งโบราณสถาน (ถ้ำมหาสนุก) และพื้นที่เกษตรกรรมภายนอก แต่ให้ใช้เป็นพื้นที่เก็บกองแร่ เส้นทางขนส่งแร่ และที่ตั้งอาคารสิ่งปลูกสร้างตลอดจนกิจกรรมเกี่ยวเนื่องกับการทำเหมืองได้	✓		- กำหนดให้ประทานบัตรที่ 27309/14472 เป็นพื้นที่เว้นการทำเหมือง เพื่อลดและป้องกันผลกระทบจากการทำเหมืองต่อแหล่งโบราณสถาน (ถ้ำมหาสนุก) เป็นระยะประมาณ 300 ม. และพื้นที่เกษตรกรรมภายนอก และปัจจุบันมีการใช้ประโยชน์เป็นเส้นทางขนส่งแร่	
(5) ให้บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว โดยพื้นที่ เช่น บริเวณหน้าเหมืองและพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบางส่วน ของ ประทานบัตรที่ 19911/12552 (เดิม คือ คำขอที่ 1/2544 ปัจจุบันคือประทานบัตรที่ 32459/15698) 27338/14672, 27309/14472 เป็นต้น	✓		- โครงการได้กำหนดแผนงานในการฟื้นฟูพื้นที่ที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้วในแปลงประทานบัตรที่ 32459/15698, 27338/14672 และ 27309/14472 โดยในเขตประทานบัตรที่ 32459/15698 และ 27309/14472 ได้ดำเนินการฟื้นฟูแล้ว โดยได้มีการปลูกต้นไม้เพิ่มเติมและปลูกทดแทนต้นไม้ที่ตายไปอยู่เสมอ แต่สำหรับประทานบัตรที่ 27338/14672 นั้นอยู่ในช่วงเริ่มดำเนินการฟื้นฟู	



ตารางที่ 4.20-1 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2547	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
				
(6) ให้คณะทำงานเฉพาะกิจภายใต้คณะอนุกรรมการพิจารณารายงานการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อประกอบการขออนุมัติผ่อนผันการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เพื่อการทำเหมืองแร่ ซึ่งประกอบด้วยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นหน่วยงานหลักและหน่วยงานสนับสนุน ได้แก่ กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรมป่าไม้ กรมทรัพยากรธรณี กรมควบคุมมลพิษ เป็นต้น ดำเนินการติดตามตรวจสอบการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองแร่ และการปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะทำงานพิจารณาและเสนอแนะ เชิงนโยบายฯ กำหนด รวมทั้งมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินศักยภาพการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A ของโครงการ โดยในระยะ	✓		- โครงการได้ดำเนินงานตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ และได้จัดทำรายงานแผนและผลการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูพื้นที่ที่ทำเหมือง โดยมีการเสนอผลการดำเนินงานปัญหาอุปสรรคที่พบในการดำเนินงาน รวมทั้งวิธีการแก้ไขปัญหาเพื่อเสนอต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พิจารณาทุก 2 ครั้ง/ปี	-



ตารางที่ 4.20-1 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2547	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
5 ปีแรก ให้ดำเนินการปีละ 1 ครั้ง และระยะต่อไปให้ดำเนินการทุก 2 ปี และรายงานให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติทราบทุกครั้ง				
2) ในกรณีที่มีการดำเนินการอนุญาตประทานบัตรซ้ำในพื้นที่เดิม ยังไม่แล้วเสร็จก่อนที่อายุประทานบัตรเดิมสิ้นสุดลงในเดือนกรกฎาคม 2547 ควรผ่อนผันให้บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ใช้ประโยชน์พื้นที่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติ (พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A) ในพื้นที่ประทานบัตรที่จะสิ้นสุดอายุประทานบัตรดังกล่าว รวมทั้งพื้นที่ที่อายุประทานบัตรยังคงเหลืออยู่ แต่อายุใบอนุญาตการใช้ประโยชน์ในเขตป่าสงวนแห่งชาติสิ้นสุดลง (แปลงประทานบัตรที่ 27309/14472, 27338/14672 และ 27336/14671) และพื้นที่ที่ใบอนุญาตเกี่ยวข้องกับการทำเหมืองยังคงเหลืออยู่ แต่อายุใบอนุญาตการใช้ประโยชน์ในเขตป่าสงวนแห่งชาติสิ้นสุดลง (ใบอนุญาตจัดตั้งสถานที่เก็บขังน้ำขุนชัน หรือมูลดินทราย เลขที่ 1/2538 และใบอนุญาตปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองเลขที่ 2/2538) เพื่อเป็นพื้นที่เก็บกองแร่ เส้นทางขนส่งแร่ ที่ตั้งโรงบดและย่อยแร่ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำแร่ที่ผลิตและเก็บกองไว้ได้ต่อไปจนกว่าการดำเนินการอนุญาตประทานบัตรและ	✓		- ประทานบัตรที่ 32458/15697 และ 32459/15698 ได้รับอนุญาตในวันที่ 26 มกราคม 2548 ซึ่งประทานบัตรเดิม (ประทานบัตรที่ 19911/12552 และ 19910/12551) ได้สิ้นสุดอายุไปก่อนตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2547 แต่อย่างไรก็ตาม บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ยังคงได้รับการผ่อนผันให้ใช้ประโยชน์พื้นที่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติเช่นเดิมและได้มีการนำเงื่อนไขตามที่คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมีมติไว้ตามการประชุมครั้งที่ 5/2547 เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2547 มาปฏิบัติตามในส่วนที่สามารถดำเนินการได้โดยไม่ขัดกับเงื่อนไขอื่นๆ ที่กำหนดไว้ในช่วงเวลาดังกล่าว	-



ตารางที่ 4.20-1 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2547	การปฏิบัติ		ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
หนังสืออนุญาตการใช้ประโยชน์ในเขตป่าสงวนแห่งชาติจะ แล้วเสร็จ ทั้งนี้ เพื่อให้โรงงานปูนซีเมนต์สามารถทำการ ผลิตปูนซีเมนต์ได้อย่างต่อเนื่องต่อไป				
3) หากบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) มีความ จำเป็นและประสงค์ขอปรับปรุงทบทวนแผนการทำเหมืองใน ภาพรวมของกลุ่มประทานบัตรทั้ง 7 แปลง ใหม่ ให้นำไป พิจารณาทบทวนในคณะกรรมการพิจารณารายงาน การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อประกอบการขออนุมัติผ่อน ผันการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เพื่อการทำเหมืองแร่	✓		- การดำเนินงานที่ผ่านมาบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ไม่มีการเปลี่ยนแปลงแผนการทำเหมือง	-
2. ให้กรมศิลปากรประสานกับสำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในการจัดทำแผนแม่บท การฟื้นฟูและพัฒนาการท่องเที่ยวทางประวัติศาสตร์ บริเวณเขาวง อำเภอยะพยา จันทบุรี รวมทั้ง แนวทางการจัดทางโบราณสถาน และผู้รับผิดชอบทั้งภาครัฐ ภาคประชาชน และท้องถิ่น แล้วนำเสนอคณะกรรมการ สิ่งแวดล้อมแห่งชาติเพื่อพิจารณาต่อไป	✓		- การดำเนินงานที่ผ่านมา โครงการได้สนับสนุนกิจกรรม ด้านการอนุรักษ์แหล่งโบราณคดี และโบราณสถาน ที่ดำเนินการโดยหน่วยงานต่างๆ เช่น การอำนวยความสะดวก และสนับสนุนงานในการจัดซื้อน้ำดื่ม อาหาร กลางวันให้เจ้าหน้าที่ นักเรียน นักศึกษา ที่เข้ามาเยี่ยม ชมถ้ำวิมานจักรีและถ้ำมหาสนุก - ปัจจุบันอยู่ระหว่างประสานงานกับสำนักงานโบราณคดี และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติที่ 3 พระนครศรีอยุธยา เพื่อจัดทำแผนอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพถ้ำวิมานจักรีและ ถ้ำมหาสนุก	-

ที่มา : 1. มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2547

2. การสำรวจภาคสนาม 2558



3) โครงการได้รับการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากหน่วยงานราชการต่างๆ โดยได้รับรางวัล ดังนี้

(1) รางวัลสถานประกอบการชั้นดีประเภทเหมืองแร่ ปี พ.ศ.2551 จากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม

(2) รางวัลเหมืองหินที่มีการจัดการสิ่งแวดล้อมดีเยี่ยม “โรงโม่เหมืองหินติดดาว” ปี พ.ศ.2551, 2552 และ 2553 จากกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



รางวัลสถานประกอบการชั้นดี

(3) รางวัลเหมืองสีเขียว (Green Mining Award 2009-2011) ประจำปี พ.ศ.2552, 2553 และ 2554 จากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่

(4) รางวัลสถานประกอบการประเภทอุตสาหกรรมสีเขียวระดับที่ 3 ระบบสีเขียว (Green System) ปี พ.ศ.2554 จากกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



รางวัลเหมืองหินตามโครงการ  
“โรงโม่เหมืองหินติดดาว”



รางวัลเหมืองแร่สีเขียว  
(Green Mining Award)





รางวัลสถานประกอบการ  
ประเภทอุตสาหกรรมสีเขียว

#### 4.22 ความเหมาะสมของโครงการด้านการจัดการชุมชนสัมพันธ์

การดำเนินโครงการของบริษัทฯ ยังได้มีการพัฒนาท้องถิ่นโดยรอบในรูปแบบของโครงการมวลชนสัมพันธ์ โดยโครงการจะมีการตั้งคณะกรรมการส่งเสริมภาพลักษณ์ และมวลชนสัมพันธ์ ซึ่งคณะกรรมการดังกล่าวประกอบด้วย ผู้บริหารระดับสูงและตัวแทนจากส่วนงานต่างๆ มีหน้าที่และความรับผิดชอบภารกิจในการจัดทำแผนกลยุทธ์ ทั้งในระยะสั้น ระยะปานกลาง และดำเนินการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน ตลอดจนส่งเสริมให้พนักงานได้มีส่วนร่วมในการดำเนินกิจกรรมส่งเสริมภาพลักษณ์และมวลชนสัมพันธ์ คณะกรรมการดังกล่าวจะรายงานผลดำเนินงานให้กับกรรมการผู้จัดการบริษัทเป็นระยะๆ





ตารางที่ 4.21-1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านมา

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
1.ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ  1.1 ลักษณะภูมิประเทศ  1) ทำการเปิดหน้าเหมืองแบบชันบันได โดยให้มีความสูงของชันบันไดไม่เกิน 17 ม. ความกว้างของชันบันไดไม่น้อยกว่า 17 ม. และความลาดเอียงทั้งหมดไม่เกิน 45 องศา ตามแผนผังการทำเหมืองในแต่ละช่วงปี	✓		- เปิดหน้าเหมืองแบบชันบันไดโดยมีความสูงของชันบันได 15-17 ม. ความกว้างของชันบันได 25 ม. และความลาดเอียง 45 องศา	 <p>หน้าเหมืองแบบชันบันได</p>
2) ให้ทำการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ตามแผนการปรับปรุงสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง	✓		- ปัจจุบันอยู่ในช่วงปีที่ 8 ของการทำเหมือง และอยู่ในช่วงที่ 2 ของแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ - ผลการฟื้นฟูของโครงการในช่วงที่ผ่านมา ได้แก่ การฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วในพื้นที่แปลงประทานบัตรที่ 27309/14472 และบริเวณด้านทิศตะวันตกของขอบแปลงประทานบัตรที่ 32459/15698 โดยการปรับถมพื้นที่ สร้างคันทำนบและปลูกต้นไม้เพิ่มเติมแนวต้นไม้เดิม เช่น ไทร กระถิน นนทรี และเฟื่องฟ้า - พื้นที่แปลงประทานบัตรที่ 27338/14672 และ 27336/14671 อยู่ในช่วงระหว่างทำการฟื้นฟู ส่วนแปลงประทานบัตรที่ 27335/14675 อยู่ในช่วงเตรียมการทำเหมืองคงพื้นที่ป่าเดิมจึงไม่มีพื้นที่ให้ฟื้นฟู	






ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
			- ดำเนินการตามขั้นตอนการฟื้นฟูพื้นที่โดยชนดินมาปรับพื้นที่และปล่อยให้พืชขึ้นปกคลุม จากนั้นจึงได้ทำการปลูกไม้ยืนต้นตลอดแนวและปลูกทดแทนต้นไม้ที่ตายไป ส่วนพื้นที่เว้นแนวเขตการทำเหมือง บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ได้ดูแลรักษาพื้นที่ไม่ให้มีการบุกรุกจากคนงานหรือราษฎร	
<b>1.2 คุณภาพอากาศ</b> 1) ไม่ทำการระเบิดแร่ขณะที่มีลมแรงหรือลมแปรปรวนหรือในสภาพอากาศที่ไม่เหมาะสม	✓		- งดการระเบิดในช่วงที่ลมแปรปรวนหรือหลีกเลี่ยงการระเบิดในช่วงสภาพอากาศไม่เหมาะสม	-
2) ทำการฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ที่มีสภาพเป็นดิน โดยใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำภายในโรงงานปูนซีเมนต์ของโครงการ	✓		- ฉีดพรมน้ำเส้นทางขนส่งแร่ที่เป็นถนนลูกรังภายในโครงการโดยการวางท่อและติดตั้งระบบสปริงน้ำบริเวณริมเส้นทางขนส่ง โดยสูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำภายในโรงงานปูนซีเมนต์ของโครงการ	<div><p>การฉีดพรมเส้นทางขนส่งแร่</p><p>แนวท่อน้ำและระบบสปริงน้ำ ริมเส้นทางขนส่งแร่</p></div>






ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
3) ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกแร่จากหน้าเหมืองเข้าสู่โรงโม่ไม่ให้เกิน 30 กม./ชม.	✓		- ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกแร่ให้ไม่เกิน 30 กม./ชม. ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพเส้นทางบริเวณต่างๆ พร้อมทั้งติดป้ายควบคุมความเร็วรถในตำแหน่งต่างๆ	 <p>ป้ายจำกัดความเร็ว</p>  <p>ตำแหน่งติดตั้งป้ายจำกัดความเร็ว</p>
4) ปลูกไม้ยืนต้นจำพวก ประดู่ กระจิน และสะเดา บริเวณแนวเส้นทางขนส่งแร่	✓		- ปลูกต้นไม้ตามแนวเส้นทางขนส่งแร่ ได้แก่ นนทรี ไทร สะเดา กระจิน และมะขามเทศ	 <p>แนวต้นไม้ริมเส้นทางขนส่งแร่สายหลัก</p>



ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
5) ใช้รถเจาะระเบิดที่มีระบบกำจัดฝุ่นติดกับตัวรถ	✓		-รถเจาะระเบิดของโครงการมีระบบกำจัดฝุ่นและถังเก็บฝุ่นติดกับตัวรถ	 <p>รถเจาะทุกคันมีระบบดูดฝุ่นที่สามารถกำจัดฝุ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>
6) จัดสร้างโรงโม้หินเป็นระบบปิด มีระบบการกำจัดฝุ่นแบบ Dust Filter และระบบสเปรย์น้ำบริเวณจุดเทหินใหญ่ (Hopper)	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>- โรงโม้หินของโครงการเป็นระบบปิดและมีการติดตั้งระบบกำจัดฝุ่นเป็น Dust Collector แบบ Bag Filter หรือระบบกำจัดฝุ่นแบบถุงลม</li> <li>- มีการติดตั้งสายบริเวณยังรับหินเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</li> <li>- ติดตั้งระบบสเปรย์น้ำบริเวณจุดเทหินใหญ่ เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง</li> <li>- การศึกษาคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป TSP และ PM-10 ในช่วงปี พ.ศ.2550-2555 พบว่าปริมาณ TSP มีค่าอยู่ในช่วง 0.056-0.305 มก./ลบ.ม. และ PM-10 มีค่าอยู่ในช่วง 0.028-0.184 มก./ลบ.ม. ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานสถานที่เกินมาตรฐานนั้น มิได้เกิดขึ้นจากโครงการแต่เกิดจากการปรับปรุงบริเวณลานวัดหนองสองตอนในปี 2550 ส่งผลให้มีฝุ่นละอองฟุ้งกระจายในช่วงการตรวจวัดหลังจากนั้นการ</li> </ul>	 <p>การติดตั้งระบบการกำจัดฝุ่นแบบ Dust Filter ภายในโรงโม้</p>  <p>โรงโม้หินเป็นระบบปิดและมีระบบสเปรย์น้ำที่ติดตั้งบริเวณโรงโม้</p>



ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
			ตรวจวัดในครั้งต่อมาผลการตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานต่อเนื่อง	
<p><b>1.3 เสียง แร่สั่นสะเทือน และหินปลิวกระเด็น</b></p> <p>1) กำหนดการระยะเวลาการระเบิดวันละไม่เกิน 1 ครั้ง ในช่วงเวลาประมาณ 16.00 น. และก่อนการระเบิดจะมีสัญญาณหออชนิดมือถือหมุนเตือนให้พนักงานและราษฎรในบริเวณใกล้เคียงได้รับทราบในรัศมีประมาณ 500 ม. ตลอดจนติดป้ายบอกเวลาระเบิดของโครงการ</p>	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ติดป้ายแจ้งเวลาการระเบิดของแต่ละวันบริเวณทางเข้าหน้าเหมืองของโครงการ</li> <li>- เปิดสัญญาณเตือนก่อนการระเบิดทุกครั้ง โดยให้ได้ยินในรัศมีไม่น้อยกว่า 500 ม.</li> <li>- ทำการระเบิดวันละ 1 ครั้ง เวลา 15.30 น. โครงการจำเป็นต้องปรับเวลาในการระเบิดให้เป็น 15.30 น. เนื่องจากในช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนกะงาน มีจำนวนคนงานในโรงงานและหน้าเหมืองน้อยที่สุดเพื่อความปลอดภัยและลดจำนวนคนที่อาจได้รับผลกระทบจากการระเบิดในกรณีนี้เกิดอุบัติเหตุหรือความผิดพลาดจากการระเบิด (ให้ชี้แจงเหตุผลและความจำเป็นในการเปลี่ยน แปลงเวลาระเบิดเพื่อขอเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข)</li> <li>- การติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการในช่วงปี พ.ศ.2550-2554 ผลการ</li> </ul>	 <p>ป้ายบอกวัน เวลา และจุดที่ทำการระเบิด</p>  <p>ไซเรนสัญญาณเตือนภัยก่อนการระเบิด</p>



ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
			ตรวจวัดความสั่นสะเทือนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ.2548	
2) ป้องกันแหล่งกำเนิดเสียงของเครื่องมือเครื่องจักร โดยการบำรุงรักษาซ่อมแซมเครื่องมือต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีอย่างสม่ำเสมอ	✓		-ซ่อมแซมและบำรุงรักษาเครื่องมือต่างๆ ให้ใช้งานได้ดีเสมอ และเพื่อเป็นการป้องกันเสียงดังจากเครื่องมือเครื่องจักร	 <p>พื้นที่โรงซ่อมจักรกลหนักสำหรับซ่อมเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพที่ดีเสมอ</p>
3) ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกไม่ให้เกิน 30 กม./ชม. เพื่อลดผลกระทบทางด้านเสียง	✓		-ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกไม่ให้เกิน 30 กม./ชม. ขึ้นอยู่กับสภาพเส้นทางขนส่งแร่แต่ละช่วงและติดตั้งป้ายควบคุมความเร็วรถ	-
4) ใช้เศษหินและเศษดินละเอียดอุดปากรูระเบิด (Stemming) โดยมีระยะประมาณ 5 ม. เพื่อช่วยลดการกระเด็นของหินและช่วยให้การระเบิดเกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์	✓		-นำเศษดินและเศษหินอุดปากรูระเบิด ในระยะประมาณ 5 ม. เพื่อลดการกระเด็นของหินและเป็นการช่วยให้การระเบิดสมบูรณ์	 <p>การอุดปากรูเจาะด้วยเศษหิน เพื่อป้องกันการเกิดหินปลิว</p>




ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
				 <p>ที่กำลังสำหรับบุคคลที่อยู่ในพื้นที่ ที่ทำการระเบิดหิน</p>
5) วิศวกรจะต้องควบคุมการทำเหมืองอยู่เป็นประจำ การวางแผนในการเจาะระเบิดและการจุดระเบิดต้องเป็นไปตามหลักวิชาการและตามแผนผังโครงการกำหนด	✓		-มีวิศวกรควบคุมการทำเหมือง การเจาะระเบิดและการจุดระเบิด เพื่อให้เป็นไปตามหลักวิชาการและแผนผังโครงการ	-
6) จัดที่ปักและกำบังให้กับคนงานหลบเพื่อป้องกันอันตรายจากการกระเด็นของหิน	✓		-ก่อนทำการระเบิดอย่างน้อย 30 นาที จะให้คนงานที่ไม่เกี่ยวข้องกับการระเบิดออกจากตำแหน่งงานโดยมีจุดให้คนงานพักบริเวณแนวด้านนอกของพื้นที่ทำเหมือง -จัดที่กำบังสำหรับคนงานที่ทำหน้าที่จุดระเบิด เพื่อป้องกันอันตรายจากการกระเด็นของหิน	-
7) มีการกำจัดหินแตกร้าวและหลุดร้าวบริเวณหน้าระเบิดทุกครั้งก่อนที่มีการระเบิด	✓		-ตรวจสอบและกำจัดแนวหินแตกร้าวและเศษหินออกจากบริเวณหน้าเหมืองก่อนการระเบิดทุกครั้ง	 <p>หน้าผาที่ผ่านการกำจัดหินห้อยแขวนแล้ว</p>





ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
				
8) กำหนดให้ใช้วัตถุระเบิดสูงสุดไม่เกิน 250 กก./จังหวัด ตามแผนผังที่กำหนด	✓		-ควบคุมการใช้วัตถุระเบิดไม่เกิน 250 กก./จังหวัด -การติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการในช่วงปี พ.ศ.2550-2555 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ.2548	-
<b>1.4 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ</b> 1) ผลิตแร่ตามแผนผังที่กำหนดไว้ในมาตรการลดผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศ	✓		-โครงการได้ผลิตแร่ตามแผนผังที่กำหนดไว้ในมาตรการลดผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศ	-

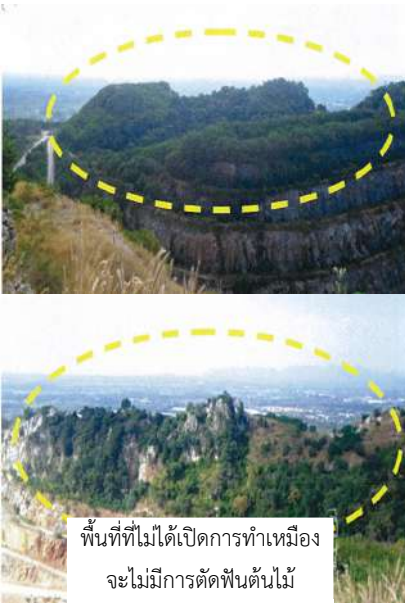



ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
2) ทำการระบายน้ำที่เกิดขึ้นจากหน้าเหมืองในช่วงหน้าฝนลงสู่อ่างเก็บน้ำที่ตั้งอยู่ภายในบริเวณโรงงานปูนซีเมนต์ โดยการทำการยกคันดินและขุดร่องระบายน้ำตลอดแนวเส้นทางขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปจนถึงอ่างเก็บน้ำ	✓		-จัดสร้างคันดินและขุดร่องระบายน้ำบริเวณแนวเส้นทางขนส่งแร่ จากหน้าเหมืองไปถึงอ่างเก็บน้ำบริเวณโรงงานปูนซีเมนต์ เพื่อเป็นการระบายน้ำจากหน้าเหมือง	 <p>ร่องน้ำข้างถนนสำหรับระบายน้ำจากหน้าเหมืองลงสู่บ่อดักตะกอน</p>
<b>2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมชีวภาพ</b> 1) ในช่วงทำเหมืองหากโครงการพบต้นไม้ที่มีลักษณะเหมือนหรือใกล้เคียงกับต้นโมกราชินีซึ่งเป็นต้นไม้ที่หายากและใกล้ที่จะสูญพันธุ์ ซึ่งมีรายงานพบในอาณาเขตวัดพระพุทธบาท ทางโครงการจะต้องรีบแจ้งสำนักงานป่าไม้จังหวัดสระบุรี เพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป ทั้งนี้ให้จัดทำบอร์ดแสดงลักษณะพันธุ์ของต้นโมกราชินีให้พนักงานทราบทุกคน	✓		-ในช่วงตั้งแต่เริ่มต้นทำเหมือง (พ.ศ.2548) จนถึงปัจจุบันไม่มีผู้พบเห็นต้นโมกราชินี แต่อย่างไรก็ตามทางโครงการได้จัดบอร์ดแสดงลักษณะของต้นโมกราชินีให้พนักงานและคนงานทราบ เพื่อให้ช่วยกันตรวจสอบ	 <p>การจัดทำบอร์ดประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับโมกราชินี</p>





ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
2) ทำการตัดฟันต้นไม้เฉพาะในบริเวณที่ได้ทำการเปิดทำเหมืองเท่านั้น	✓		-โครงการได้ผลิตแร่ในพื้นที่ประทานบัตรที่ 32459/15698 และ 27338/14672 เป็นพื้นที่ที่เปิดหน้าเหมืองแล้ว ส่วนพื้นที่ที่ยังไม่ได้ทำเหมืองไม่มีการตัดฟันต้นไม้	 <p>พื้นที่ที่ไม่ได้เปิดการทำเหมือง จะไม่มีการตัดฟันต้นไม้</p>
3) ทำการปลูกไม้ยืนต้นทดแทนตามบริเวณแนวเส้นทางขนส่งแร่ บริเวณพื้นที่ว่างต่างๆ ของโรงงานปูนซีเมนต์และทำการฟื้นฟูพื้นที่ตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่โครงการ	✓		-ปลูกไม้ยืนต้นทดแทนบริเวณแนวเส้นทางขนส่งแร่ บริเวณพื้นที่ว่างของโรงงานปูนซีเมนต์ตามแผนการฟื้นฟูโครงการ เช่น นนทรี มะขามเทศ ไทร สะเดา ประดู่ กระถิน และไม้ดอก เช่น เฟื่องฟ้า	





ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
				 <p>การปลูกต้นไม้ยืนต้นตามแนวเส้นทางในพื้นที่เหมือง</p>
4) ห้ามคนงานตัดต้นไม้และล่าสัตว์ป่าภายในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง	✓		-ห้ามคนงานล่าสัตว์ และตัดต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการและใกล้เคียง พร้อมติดป้ายเตือนอย่างชัดเจน ส่วนการตัดต้นไม้ภายในพื้นที่ โครงการปฏิบัติตามกฎหมายด้านป่าไม้	-
<b>3.คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์</b> <b>3.1 การใช้ที่ดิน</b> 1) ควบคุมการทำเหมืองให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดเพื่อป้องกันผลกระทบต่อการใช้ที่ดินในบริเวณใกล้เคียง	✓		-โครงการได้กำหนดให้มีวิศวกรควบคุมการทำเหมืองให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด	 <p>ภาพหน้าเหมืองโดยรวม ซึ่งได้ทำการผลิตตามแผนผังที่กำหนด</p>




ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
<b>3.2 การคมนาคม</b> 1) ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกแร่ จากหน้าเหมืองเข้าสู่โรงโม่ไม่เกิน 30 กม./ชม.	✓		-โครงการได้กำหนดให้รถบรรทุกใช้ความเร็วบนเส้นทางขนส่งแร่ได้ไม่เกิน 30 กม./ชม.	 <p>ป้ายกำหนดความเร็วรถบรรทุกที่ใช้ขนส่ง</p>
2) จัดทำป้ายสัญญาณจราจรที่ทำด้วยวัสดุสะท้อนแสงเช่น สัญญาณจำกัดความเร็วและขึ้น-ลงเขาสูงชัน	✓		-จัดทำป้ายสัญญาณจราจรที่ทำด้วยวัสดุสะท้อนแสง เช่น ป้ายควบคุมความเร็ว ป้ายขึ้น-ลงเขาสูงชัน และป้ายเตือนบริเวณทางแยก ตามแนวเส้นทางขนส่งแร่	 <p>ป้ายเตือนสัญญาณจราจรต่างๆ</p>




ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
3) ดูแลสภาพและปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ให้สามารถใช้งานได้ดีอยู่เสมอ	✓		-จากการตรวจสอบพบว่าเส้นทางขนส่งแร่อยู่ในสภาพดี และโครงการได้มีการปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่อยู่เสมอ	 <p>ถนนขนส่งมีความกว้างประมาณ 25 ม. รถบรรทุกสามารถวิ่งสวนกันได้สะดวก</p>
4) เพื่อความสะดวกและความปลอดภัยของรถบรรทุกแร่ทางโครงการก่อสร้างเส้นทางขนส่งแร่มีความกว้างประมาณ 25 ม. พร้อมไหล่ทางเพื่อให้รถขนส่งแร่ของโครงการวิ่งสวนทางกันได้	✓		-สร้างเส้นทางขนส่งแร่ โดยมีความกว้างประมาณ 25 ม. พร้อมไหล่ทาง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยของรถขนส่งแร่วิ่งสวนทางกัน	-
<b>4.คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต</b> <b>4.1 เศรษฐกิจ สังคม และทัศนคติ</b>				
1) ให้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด	✓		-ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด	-
2) ให้มีการจ้างแรงงานในท้องถิ่นให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้และให้ความยุติธรรมต่อค่าจ้างแรงงาน	✓		-กรณีต้องการแรงงานเพิ่มเติมจะพิจารณาจ้างแรงงานท้องถิ่นเป็นลำดับแรกและพิจารณาค่าจ้างตามประสบการณ์ความสามารถโดยไม่ต่ำกว่าประกาศค่าแรงขั้นต่ำของกระทรวงแรงงาน	-



ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
3) ให้รับฟังความคิดเห็นและประสานงานกับผู้นำชุมชนเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหามาจากการดำเนินโครงการ	✓		-จัดตั้งหน่วยงานมวลชนสัมพันธ์ เพื่อรับฟังความคิดเห็นของราษฎร และนำข้อร้องเรียนหรือข้อเสนอแนะมาหาแนวทางการแก้ปัญหาต่อไป	-
4) ให้มีกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ตามที่เสนอในรายงาน	✓		-จัดให้มีกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ เพื่อสร้างสัมพันธ์อันดีกับชุมชนอย่างต่อเนื่อง โดยในช่วงที่ผ่านมาได้ทำการช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำท่วม มอบทุนการศึกษา ทำบุญทอดกฐิน และจัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ เป็นต้น	 <p>โรงพยาบาลแม่แตง เชียงใหม่ บุคลากร ผอ.ร. มอบหมายให้ คณะกรรมการชุมชนสัมพันธ์ สนับสนุนงบประมาณโครงการ 5,000 บาท เป็น ค่าอาหารและเครื่องดื่มกลางวัน แก่โรงเรียนในเขต พื้นที่ ต.ทุ่งช้าง เขาวง รวม 6 โรงเรียน ได้แก่ รร.บ้าน เขาล้อม, รร.บ้านทุ่งช้าง, รร.บ้านเขาล้อม, รร.วัด บ้านโพธิ์, รร.วัดเขาวง และศูนย์เด็กเล็กขนาด ตำบลทุ่งช้าง</p> <p>มอบทุนและเลี้ยงอาหารกลางวันโรงเรียนในพื้นที่ ต.ทุ่งช้าง ต.เขาวง</p>



ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
<b>4.2 สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย</b> 1) จัดเตรียมและกำชับให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับสภาพของงานที่ปฏิบัติเช่น เครื่องกรองฝุ่น ที่อุดหูลดเสียง หมวกนิรภัย ถุงมือ รองเท้านิรภัย เครื่องป้องกันตามที่มีกรองเลนส์แข็งแรง เป็นต้น และจัดหาน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภคที่มีความสะอาดและปลอดภัย	✓		- จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พนักงานตามความเหมาะสมและกำชับให้พนักงานสวมใส่ขณะปฏิบัติงาน ได้แก่ หน้ากากป้องกันฝุ่น Ear Plug Ear Muff หมวกนิรภัย ถุงมือ และรองเท้านิรภัย - จัดทำป้ายควบคุมการแต่งกายและการสวมใส่ อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลของพนักงาน ติดตั้งในตำแหน่งต่างๆ - จัดหาน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภค ที่มีความสะอาดและปลอดภัยสำหรับพนักงานอย่างเพียงพอ	 <p>การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล</p>
2) ฉีดพรมน้ำเพื่อลดปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นในบริเวณโครงการจากการทำงานรวมถึงเส้นทางรถบรรทุกแร่ที่วิ่งภายในโครงการ	✓		- จัดรถน้ำสำหรับฉีดพรมบริเวณพื้นที่โครงการและติดตั้งระบบสเปรย์น้ำบริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง	
3) หากพบว่าพนักงานคนใดไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้ทางโครงการจะต้องมีการลงโทษขั้นเด็ดขาดเช่น พักงานชั่วคราวและหักเงินเดือน หรือให้ออกจากงาน เป็นต้น	✓		- กำหนดให้มีบทลงโทษกรณีไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบตามข้อกำหนดของบริษัท	-
4) ป้องกันที่แหล่งกำเนิดเสียง โดยการออกแบบทางวิศวกรรมปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือเครื่องใช้ที่มีเสียงดังให้มี	✓		- ปรับปรุงเครื่องมือเครื่องใช้ที่มีเสียงดังให้มีระดับเสียงลดลง และบำรุงรักษาซ่อมแซมเครื่องมือต่างๆ	-






ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
ระดับเสียงลดลงเช่น ลูกสูบ ท่อไอเสีย หัวเจาะเป็นต้น และบำรุงรักษาซ่อมแซมเครื่องมือต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ รวมทั้งลดระยะเวลาที่ต้องทำงานอยู่กับเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเสียงดังในวันหนึ่งๆ ให้น้อยลงโดยการสลับให้ทำงานอย่างอื่นที่ไม่มีเสียงดัง			ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ - มีการสลับหน้าที่ของพนักงานที่ปฏิบัติงานกับอุปกรณ์ที่มีเสียงดัง และให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง	
5) ทำการทดสอบการได้ยินคนงาน (Audiometer-Test) ที่เกี่ยวกับเสียงทุกคน โดยแบ่งเป็นการตรวจก่อนเข้าทำงาน และระหว่างการทำงานเป็นระยะๆ เพื่อค้นหาอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นกับคนงาน	✓		- จัดให้มีการทดสอบการได้ยินของคนงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับบริเวณที่มีเสียงดัง โดยแบ่งเป็นการตรวจสอบก่อนเข้าทำงานและระหว่างการทำงานปีละ 1 ครั้ง	-
6) จัดการฝึกอบรมความปลอดภัยและการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลให้แก่พนักงานที่คาดว่าจะได้รับอันตรายจากเสียง ฝุ่นละอองและอุบัติเหตุต่างๆ	✓		- จัดฝึกอบรมด้านความปลอดภัยและการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้แก่พนักงานที่มีความเสี่ยง ปีละ 1 ครั้ง	-
7) มีการจัดการกับวัตถุระเบิดในเรื่องของการจัดเก็บ การนำมาใช้และการทำลายให้มีความปลอดภัยและจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ควบคุมและรับผิดชอบทางด้านวัตถุระเบิดโดยตรง	✓		- มีสถานที่เก็บวัตถุระเบิดมียามรักษาการตลอด 24 ชม. และมีผู้รับผิดชอบโดยตรง สำหรับการขนย้ายได้ใช้รถบรรทุกที่มีความปลอดภัย	



ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
				<div><p>24/11/2019 14:14</p></div> <div><p>24/11/2019 14:13</p></div> <div><p>คลังเก็บวัสดุระเบิดที่มีความปลอดภัยและมียาม รักษาการณ์ตลอด 24 ชั่วโมง</p></div>



ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
				 <p>มีการแยกชนิดสัตว์ละเบิดและในการขนย้ายและใช้รถบรรทุกที่มีความปลอดภัยและมีการปิดล็อกป้องกันระเบิดสูญหาย</p>
8) วางระเบียบข้อบังคับที่จะนำมาใช้เพื่อลดอุบัติเหตุอย่างเคร่งครัดและมอบหมายให้หัวหน้างานเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบดูแลการทำงานให้มีการใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธีที่สุด	✓		-ออกกฎระเบียบข้อบังคับและขั้นตอนการใช้อุปกรณ์รวมทั้งการจัดอบรมการใช้อุปกรณ์ เครื่องมืออย่างถูกวิธีให้กับพนักงาน	-
9) จัดตั้งสถานพยาบาลฉุกเฉินในบริเวณที่ตั้งโครงการพร้อมสถานที่ปฐมพยาบาลตลอด 24 ชม.	✓		-ได้จัดตั้งสถานพยาบาลในเขตพื้นที่โรงงาน ซึ่งมีพยาบาลอยู่ประจำและมีรถฉุกเฉินประจำ 24 ชม. รวมทั้งมีแพทย์เข้ามาตรวจอย่างน้อยสัปดาห์ละ 2 ครั้ง	



ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
				  <p>ห้องพยาบาลและรถฉุกเฉิน 11:51</p>
10) จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์บอกแนวเขตอันตรายหรือเขตที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายจากการทำงานให้คนงานเห็นอย่างเด่นชัด เพื่อเพิ่มความระมัดระวังหรือปฏิบัติตัวให้มีความปลอดภัยที่สุด	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดทำป้ายแสดงแนวเขตอันตรายหรือเขตที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายจากการทำงานให้คนงานเห็นอย่างเด่นชัด เช่น ป้ายห้ามสูบบุหรี่</li> <li>- ใช้สัญญาณธงแดงบริเวณหน้างานเจาะระเบิดและป้ายอันตรายบริเวณคลังระเบิด</li> <li>- จัดทำคันทำนบดินริมเส้นทางขนส่งแร่บริเวณที่อยู่ติด</li> </ul>	



ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
			กับแนวขอบหน้าเหมืองเพื่อใช้เป็นแนวบอกเขตอันตรายให้รถชะลอความเร็ว	
11) อันตรายจากการพังทลายของหน้างานในกรณีทั่วไปจะก่อให้เกิดการสูญเสียและเสียเวลาทำงาน ดังนั้น มาตรการในเรื่องนี้จึงเป็นเรื่องสำคัญตั้งแต่ในระยะการออกแบบการทำเหมืองและมีการปฏิบัติดังนี้ - รักษาความลาดชันของหน้างานให้เหมาะสมตลอดเวลา	✓		- รักษาความลาดชันของหน้าเหมืองให้มีลักษณะที่ปลอดภัย โดยปรับความชันไม่ให้เกิน 45 องศา	<div><p>การกำจัดหินห้อยแขวนบริเวณหน้างาน</p></div>





ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- กำจัดหินแตกร้าวและหลุดค้ำบริเวณหน้างานออกให้หมด</li> <li>- ใช้วัตถุระเบิดให้เหมาะสมในการระเบิดแต่ละครั้งไม่ให้มีการแตกร้าวหรือหลุดค้ำของหินมากเกินไป</li> </ul>	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบและกำจัดแนวหินแตกร้าวและเศษหินหลุดค้ำบริเวณหน้าเหมืองออกก่อนทำการระเบิดในครั้งต่อไป</li> <li>- มีวิศวกรเหมืองแร่ประจำโครงการออกแบบและควบคุมการใช้วัตถุระเบิดให้มีความเหมาะสมเพื่อป้องกันปัญหาการแตกร้าวและการหลุดค้ำของหินบริเวณหน้าเหมือง</li> </ul>	-
<b>5.แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ แหล่งโบราณคดีและทัศนียภาพ</b> <b>5.1 แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์และแหล่งโบราณคดี</b> 1) เว้นแนวเขตไม่ทำเหมืองห่างจากถ้ำมหาสนุก บริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ใกล้แปลงประทานบัตรที่ 27309/14472 และถ้ำวิมานจักรี บริเวณทางด้านทิศเหนือของแปลงประทานบัตรที่ 27336/14671 ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนด	✓		- เว้นแนวเขตไม่ทำเหมืองบริเวณแปลงประทานบัตรที่ 27309/14472 ที่ใกล้ถ้ำมหาสนุก และบริเวณทางด้านทิศเหนือของแปลงประทานบัตรที่ 27336/14647 ที่ใกล้ถ้ำวิมานจักรี ตามที่กำหนด	-
2) ในช่วงระหว่างการทำเหมืองหากพบโบราณวัตถุหรือหลักฐานทางโบราณคดี ทางโครงการต้องหยุดการทำเหมืองทันทีและแจ้งให้สำนักงานโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติที่ 3	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>- การดำเนินการที่ผ่านมาไม่พบโบราณ วัตถุหรือหลักฐานทางโบราณคดี</li> <li>- ยินดีปฏิบัติตามเงื่อนไข</li> </ul>	-




ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
พระนครศรีอยุธยาทราบเพื่อพิสูจน์หลักฐานดังกล่าวต่อไป				
3) ทางโครงการต้องสนับสนุนสำนักงานโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติที่ 3 พระนครศรีอยุธยาเพื่อดำเนินงานในการจัดทำแผนอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพถ้ำวิมานจักรี และถ้ำมหาสนุกตามความเหมาะสม	✓		- สนับสนุนกิจกรรมด้านการส่งเสริมการอนุรักษ์แหล่งโบราณคดีและโบราณสถาน ที่จัดโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น การอำนวยความสะดวกและสนับสนุนงานในการจัดซื้อน้ำดื่ม อาหารกลางวันให้เจ้าหน้าที่นักเรียน นักศึกษาที่เข้ามาเยี่ยมชมถ้ำวิมานจักรีและถ้ำมหาสนุก	
<b>5.2 ทัศนียภาพ</b> 1) วางแผนทำเหมืองในลักษณะ Open pit ซึ่งสามารถลดผลกระทบทางด้านทัศนียภาพได้	✓		- การทำเหมืองเป็นการทำเหมืองในลักษณะ open pit เพื่อลดผลกระทบด้านทัศนียภาพ	  <p>การดำเนินการทำเหมืองแบบ Open Pit</p>



ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
2) ปลุกไม้ยืนต้นโตเร็วบริเวณตลอดแนวเส้นทางขนส่งแร่บริเวณทางด้านทิศใต้และมีการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วบริเวณแปลงประทานบัตรที่ 27309/14472 ซึ่งสามารถลดผลกระทบด้านทัศนียภาพได้	✓		-ปลุกต้นไม้บริเวณแนวเส้นทางขนส่งแร่ ได้แก่ นนทรี สะเดา ประดู่ มะขามเทศ และกระถิน และทำการฟื้นฟูพื้นที่บริเวณแปลงประทานบัตรที่ 27309/14472 โดยการจัดสร้างคันทำนบดินและปลุกต้นไม้เพิ่มเติม	 
3) ปฏิบัติตามแผนการฟื้นฟูสภาพหน้าเหมืองอย่างเคร่งครัด	✓		-โครงการปฏิบัติตามแผนการฟื้นฟูสภาพหน้าเหมืองอย่างเคร่งครัดโดยปัจจุบันอยู่ในช่วงปีที่ 8 ของระยะดำเนินการและอยู่ในช่วงที่ 2 ของแผนการฟื้นฟู -ผลการฟื้นฟูของโครงการในช่วงที่ผ่านมา ได้แก่ การฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วในพื้นที่แปลงประทานบัตรที่ 27309/14472 และบริเวณด้านทิศตะวันตกของขอบแปลงประทานบัตรที่ 32459/15698 โดยการปรับถมพื้นที่ สร้างคันทำนบและปลุกต้นไม้เพิ่มเติมแนวต้นไม้ เช่น ไทร กระถิน นนทรี และเฟื่องฟ้า	



ตารางที่ 4.21-1 (ต่อ)

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	การปฏิบัติ		รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการ	ภาพประกอบมาตรการ
	ปฏิบัติ	ไม่ปฏิบัติ		
			<p>- พื้นที่แปลงประทานบัตรที่ 27338/14672 และ 27336/14671 อยู่ในช่วงระหว่างทำการฟื้นฟู ส่วนประทานบัตรที่ 27335/14675 อยู่ในช่วงเตรียมการทำเหมืองคงพื้นที่ป่าเดิมจึงไม่มีพื้นที่ให้ฟื้นฟู</p> <p>- ดำเนินการตามขั้นตอนการฟื้นฟูพื้นที่โดยขุดดินมาปรับพื้นที่และปล่อยให้วัชพืชขึ้นปกคลุม จากนั้นจึงได้ทำการปลูกไม้ยืนต้นตลอดแนวและปลูกทดแทนต้นไม้ที่ตายไป ส่วนพื้นที่เว้นแนวเขตการทำเหมือง บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ได้ดูแลรักษาพื้นที่ไม่ให้มีการบุกรุกจากคนงานหรือราษฎร</p>	

ที่มา : 1.รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558  
2.การสำรวจภาคสนาม (2558)



## 1) นโยบายโครงสร้าง กลยุทธ์การดำเนินงานโครงการชุมชนสัมพันธ์

บริษัทฯ มีปรัชญาและความเชื่อในการดำเนินธุรกิจว่าการที่บริษัทเข้าไปดำเนินธุรกิจในพื้นที่ต่างๆ นั้น ธุรกิจจะประสบความสำเร็จได้ต้องทำตัวให้เป็นส่วนหนึ่งและเป็นที่ยอมรับของชุมชนที่บริษัทฯ เข้าไปประกอบกิจการนั้นๆ โดยจะต้องมีบทบาทสำคัญในการพัฒนา และส่งเสริมความเป็นอยู่ของชุมชนให้มุ่งสู่การพัฒนาแบบยั่งยืนควบคู่กันไป และเพื่อให้เกิดเป็นรูปธรรมจึงได้จัดตั้งหน่วยงานระดับแผนกขึ้นเพื่อทำหน้าที่วางแผน และดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์เป็นการเฉพาะดังผังการบริหารงานดังรูปที่ 4.22-1

การดำเนินงานด้านมวลชนสัมพันธ์ของบริษัทฯ เพื่อให้มีกิจกรรมสร้างเสริมและเชื่อมความสัมพันธ์ที่ดีต่อชุมชน หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องและกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่างๆ ในท้องถิ่น สำเร็จลุล่วงตามเป้าหมาย โดยมีหน้าที่ความรับผิดชอบดังต่อไปนี้

1. จัดทำแผนงาน งบประมาณ ด้านกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ให้สอดคล้องกับแนวนโยบายของบริษัทฯ โดยมุ่งเน้นการสร้างความสำเร็จ สานสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชน เสมือนหนึ่งเป็นครอบครัวเดียวกัน
2. ควบคุมและดำเนินกิจกรรมด้านมวลชนสัมพันธ์ ให้สอดคล้องกับแผนงานที่ได้กำหนดไว้
3. ร่วมกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับชุมชน หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงกลุ่มผู้มีส่วนได้ ส่วนเสีย ให้สอดคล้องกับแผนงาน และ/หรือตามที่ชุมชนจัดขึ้นอย่างเหมาะสม

## 2) ผลการดำเนินการที่ผ่านมา

ที่ผ่านมาบริษัทฯ ได้สนับสนุนโครงการมวลชนสัมพันธ์ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาชุมชนท้องถิ่น การศึกษา ประชาสัมพันธ์ สาธารณประโยชน์ สังคมและวัฒนธรรม ตามความต้องการของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียง พื้นที่โครงการมีค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานที่ผ่านมา 3 ล้านบาท/ปี โดยมีรายละเอียดของแต่ละโครงการมีดังนี้

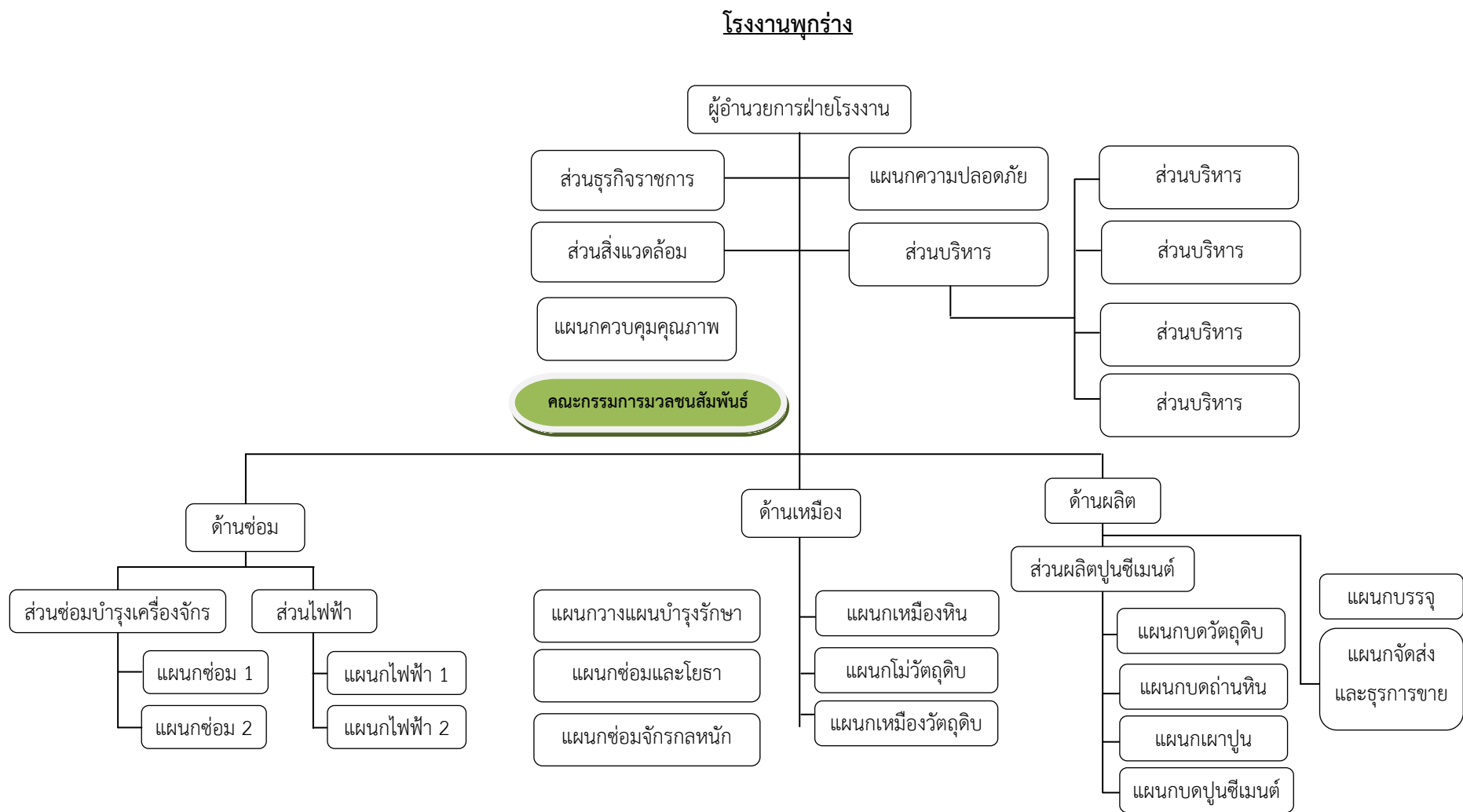
### (1) โครงการศึกษา

โครงการได้ให้การสนับสนุนด้านการศึกษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เยาวชนโดยรอบพื้นที่มีความรู้ ความสามารถ และมีอุปกรณ์การเรียนที่เพียงพอ มีโครงการสนับสนุนด้านการศึกษา โดยโครงการด้านการศึกษาที่สำคัญ ประกอบด้วย การสนับสนุนทุนการศึกษาให้กับนักเรียนที่ขาดแคลน การมอบทุนโครงการอาหารกลางวันให้กับนักเรียน การสนับสนุนงบประมาณ และวัสดุก่อสร้างเพื่อใช้ในการซ่อมแซมอาคารเรียน สนามเด็กเล่น อาคารสถานที่ในโรงเรียน นอกจากนี้ยังมีการมอบครุภัณฑ์ให้กับโรงเรียน สนับสนุนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องด้านการศึกษา เช่น กิจกรรมวันเด็ก จัดแข่งกีฬา ค่ายศิลปวัฒนธรรม สนับสนุนโครงการเยาวชนรักษาสีเขียวและสนับสนุนการทัศนศึกษาของนักเรียน เพื่อเสริมสร้างความรู้ให้กับนักเรียน เป็นต้น



มอบทุนและเลี้ยงอาหารกลางวันโรงเรียนในพื้นที่ตำบลพูกวาง





รูปที่ 4.22-1 ผังการบริหารงานของโรงงานพุกράง บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



## (2) โครงการประชาสัมพันธ์

มีการดำเนินการประชาสัมพันธ์งานโครงการอย่างต่อเนื่องผ่านทางหนังสือพิมพ์และวิทยุชุมชนต่อประชาชนในพื้นที่รอบโรงงาน การแจกของที่ระลึกต่อผู้เยี่ยมชมโรงงาน มอบของขวัญ/ปฏิทินแขวนปีใหม่ให้แก่ประชาชนในตำบลพุทราทั้ง 5 หมู่บ้านบริเวณโดยรอบโรงงาน พร้อมทั้งมีการสนับสนุนงบประมาณให้ผู้นำชุมชนไปทัศนศึกษาหาความรู้ในที่ต่างๆ การสนับสนุนการจัดกิจกรรมของชุมชนในเทศกาลต่างๆ



นักเรียน นักศึกษา ข้าราชการ และชาวบ้านเยี่ยมชมโรงงาน

## (3) โครงการด้านสังคมและวัฒนธรรม

โครงการได้เล็งเห็นถึงความสำคัญของสังคมโดยรอบพื้นที่การทะนุบำรุงศาสนาและวัฒนธรรมอันดีงามของท้องถิ่น จึงได้สนับสนุนกิจกรรมทางด้านสังคม ศาสนา และวัฒนธรรมต่างๆ อย่างต่อเนื่อง โดยได้ดำเนินการทอดผ้าป่า ทอดกฐิน ร่วมงานชุมชน (งานศพ, งานบวช ฯลฯ) ถวายของและปัจจัยต่างๆ รวมทั้งสนับสนุนงบประมาณและอุปกรณ์ก่อสร้าง เพื่อใช้ในการสร้างและซ่อมแซม ศาสนสถานให้กับวัดต่างๆ ที่ตั้งอยู่โดยรอบพื้นที่ของโครงการ นอกจากนี้โครงการได้ตระหนักถึงสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่โดยรอบพื้นที่ จึงได้ดำเนินการจัดโครงการหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ไปให้บริการแก่ประชาชนในชุมชนที่อยู่รอบโรงงานเป็นประจำทุกปี ตรวจสุขภาพผู้สูงอายุ สุขภาพแม่และเด็กก่อนวัยเรียน สนับสนุนงบประมาณในการจัดกิจกรรมเพื่อเสริมสร้างสุขภาพของประชากรโครงการด้านอนามัย พร้อมทั้งร่วมจัดงานรดน้ำดำหัวผู้อาวุโสในเทศกาลสงกรานต์ วัดสายตา ประกอบแว่น ตรวจมวลกระดูก โครงการเยี่ยมบ้านผู้สูงอายุและพิการ โครงการสัมพันธ์ชุมชน



ร่วมกิจกรรมประเพณีสงกรานต์ในชุมชนและจังหวัดสระบุรี



#### (4) โครงการสาธารณประโยชน์

โครงการได้สนับสนุนงบประมาณเพื่อกิจการทางด้านสาธารณประโยชน์ให้กับหน่วยงานต่างๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อที่จะได้นำงบประมาณไปใช้ในการทำโครงการ เช่น สนับสนุนหินคลุกเพื่อปรับพื้นที่ทางเข้า-ออก วัดหนองสองตอน เพื่อเป็นการปรับปรุงภูมิทัศน์ ดำเนินกิจกรรมส่งมอบสวนครัวชุมชน หมู่ที่ 1 เพื่อให้ชุมชนได้นำพืชผลที่ได้ไปประกอบอาหาร การปรับปรุงศาลาที่พักผู้โดยสาร การมอบครุภัณฑ์เพื่อใช้ประโยชน์ทางด้านราชการ และปรับปรุงโครงสร้างด้านจัดตั้งถังน้ำดื่มชุมชน ปรับปรุงเครื่องเล่นและสนามเด็กเล่น การสนับสนุนการจัดการแข่งขันกีฬาเพื่อสุขภาพของหน่วยงานต่างๆ การสนับสนุนวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างเพื่อนำไปใช้ในการซ่อมและปรับปรุงสถานที่ราชการต่างๆ และสนับสนุนเงินจัดกิจกรรมต่างๆ



การสนับสนุนวัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้างเพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงศาลาหมู่บ้าน



โครงการส่งเสริมอาชีพ วิถีชีวิตบนความพอเพียง



#### (5) โครงการอื่นๆ

การสนับสนุนอุปกรณ์ก่อสร้างให้กับหน่วยงานราชการอื่นๆ การสร้างสัมพันธ์ภาพและพัฒนาความสัมพันธ์ ต่อประชาชน วางรากฐานงานชุมชนสัมพันธ์ของบริษัทฯ โดยการเข้าพื้นที่ชุมชน เช่น โครงการติดตั้งเครื่องสูบน้ำพลังงานไฟฟ้าเพื่อการเกษตรฯ การสนับสนุนการจัดกีฬา และชุดกีฬา และการสนับสนุนการจัดงานประเพณีและงานสังคมต่างๆ เช่น ประเพณีสงกรานต์ ลอยกระทง นอกจากนี้เชิญผู้นำชุมชนและเจ้าหน้าที่หน่วยงานราชการเยี่ยมชมโรงงานเพื่อให้ผู้นำชุมชนและหน่วยงานต่างๆ ของราชการ ได้รับทราบข้อมูลการดำเนินการของบริษัทฯ รวมทั้งสามารถให้คำแนะนำที่มีประโยชน์ต่อบริษัทฯ ได้



ลงพื้นที่สำรวจและประเมินความต้องการในการพัฒนาของชุมชนในพื้นที่



# **บทที่ 5**

## **ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน**



# บทที่ 5

## ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน

### 5.1 สภาพภูมิประเทศ

พื้นที่โครงการประกอบด้วยพื้นที่คำขอประทานบัตรและพื้นที่ประทานบัตร จำนวน 7 แปลง และพื้นที่เก็บขังมูลดินทรายฯ และพื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมือง จำนวน 2 แปลง มีเนื้อที่รวมประมาณ 2,153-1-22 ไร่ โดยแบ่งเป็นพื้นที่คำขอประทานบัตรและประทานบัตร 1,891-1-13 ไร่ พื้นที่เก็บขังมูลดินทรายฯ และพื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองฯ รวม 262-0-09 ไร่ ลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาหลายยอดติดต่อกันทางด้านทิศตะวันตกของเทือกเขา ความสูงของยอดเขาที่สูงที่สุดประมาณ 420 ม.(รทก.)

พื้นที่โครงการเป็นแนวเทือกเขา มีแนววางตัวในทิศทางเกือบตะวันออก-ตะวันตก โดยค่อนข้างไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือระหว่างเทือกเขาแต่ละลูกมีหลุมยุบ (Sink Hole) ปรากฏกระจายอยู่เต็มพื้นที่ บริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 24-25, 27/2553 และประทานบัตรที่ 32458/15697 และ 32459/15698 เป็นพื้นที่เตรียมการทำเหมืองและประทานบัตรผ่านการทำเหมืองมาแล้ว ปัจจุบันคำขอประทานบัตรที่ 27/2553 ไม่มีการออกแบบการทำเหมืองแต่อย่างใด แต่ใช้เป็นเส้นทางขนส่งเชื่อมระหว่างประทานบัตร ดังรูปที่ 5.1-1

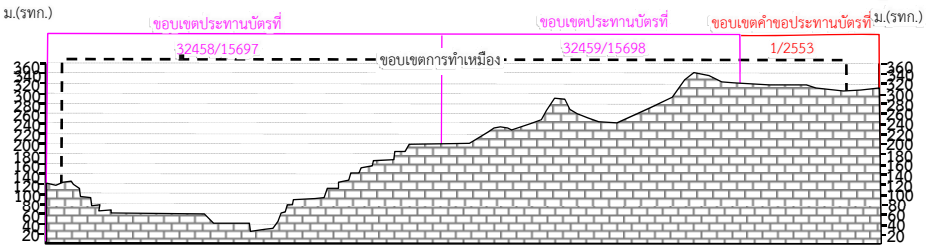
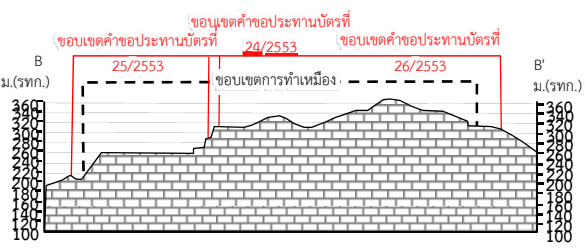
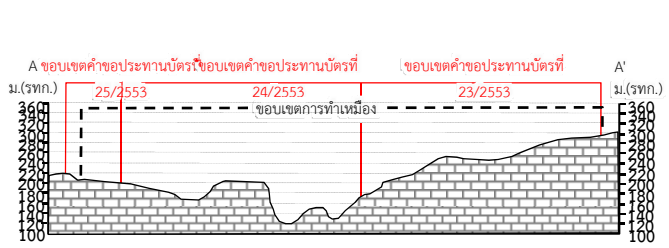
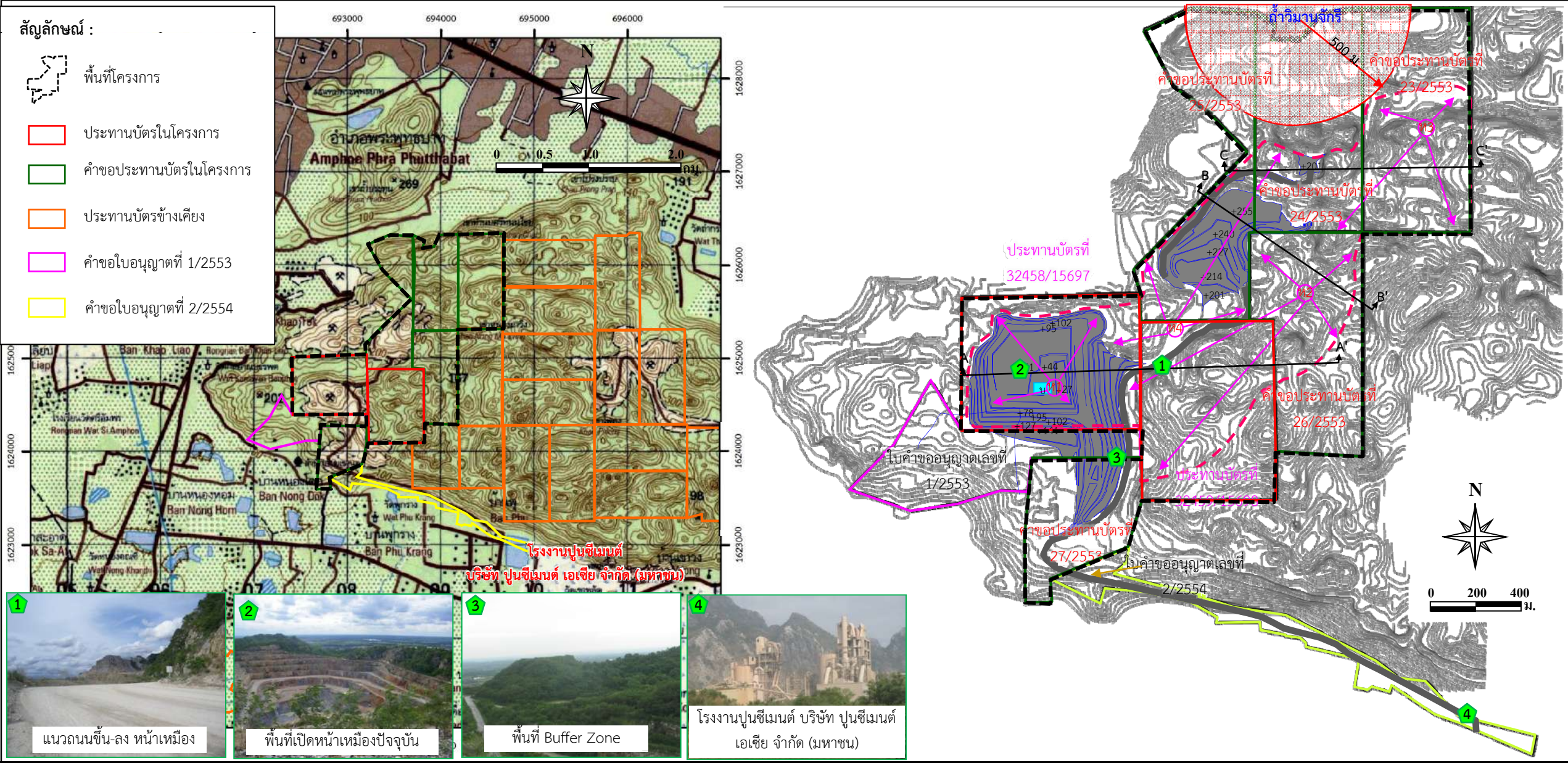
เมื่อพิจารณาแนวตัดขวางที่ตัดผ่านพื้นที่โครงการ ดังรูปที่ 5.1-1 รายละเอียดดังนี้

**แนวตัดขวาง A-A'** เป็นแนวเส้นตัดขวางที่ตัดผ่านพื้นที่โครงการในแนวทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก ผ่านพื้นที่ประทานบัตรที่ 32459/15698 และ 32458/15697 มีความสูงประมาณ 230-360 ม.(รทก.) จุดสูงสุดอยู่บริเวณทางทิศตะวันออกจุดสูงสุดอยู่ที่ระดับประมาณ 360 ม.(รทก.) ทางตอนกลางของพื้นที่มีลักษณะเป็นที่ผ่านการทำเหมือง ระดับของพื้นที่ประมาณ 128-141 ม.(รทก.)

**แนวตัดขวาง B-B'** จากทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออกเช่นเดียวกับ แนวตัดขวาง A-A' ผ่านพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 25-26/2553 มีความสูงประมาณ 294-360 ม.(รทก.) จุดสูงสุดที่ระดับ 360 ม.(รทก.) ทางทิศตะวันออก

**แนวตัดขวาง C-C'** ทางทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก ผ่านพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 23-25/2553 มีความสูงประมาณ 294-300 ม.(รทก.) ปัจจุบันมีสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมืองบางส่วน จุดสูงสุดที่ระดับ 300 ม.(รทก.) ทางทิศเหนือ ดังรูปที่ 5.1-1





ที่มา : คัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ,2557 กรมแผนที่ทหาร (2543) และการสำรวจภาคสนาม (2558)

รูปที่ 5.1-1	สภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง
--------------	--



## 5.2 สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียงใช้อ้างอิงข้อมูลจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาสนามบินลพบุรี จังหวัดลพบุรี (จังหวัดสระบุรีไม่มีสถานีอุตุนิยมวิทยามาตรฐาน) ระหว่างปี 2528-2557 สามารถสรุปได้ดังนี้

### 1) ฤดูกาลและลมมรสุม

จังหวัดสระบุรีได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม 2 ชนิด คือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ลักษณะภูมิอากาศเป็นแบบร้อนชื้นมี 3 ฤดู โดยฤดูฝนในช่วงเดือนมิถุนายน-ตุลาคม ฤดูหนาวในช่วงเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ และฤดูร้อนในช่วงเดือนมีนาคม-พฤษภาคม

### 2) สถิติภูมิอากาศ

จากสถิติภูมิอากาศของจังหวัดลพบุรี คาบ 30 ปี ช่วงปี 2528-2557 พบว่ามีลมพัดจากทิศใต้ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-กันยายน และทิศตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงเดือนตุลาคม-มกราคม

ที่ปรึกษาฯ ยังได้ทำการรวบรวมข้อมูลสถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาสนามบินลพบุรี จังหวัดลพบุรี คาบ 30 ปี (ตารางที่ 5.2-1) สามารถสรุปได้ดังนี้

#### (1) ความกดอากาศ

- ค่าเฉลี่ยรายปี	1,008.88	เฮกโตпасคาล
- ค่าสูงสุด (มีนาคม)	1,025.25	เฮกโตпасคาล
- ค่าต่ำสุด (มิถุนายน)	998.17	เฮกโตпасคาล

#### (2) อุณหภูมิ

- ค่าเฉลี่ยรายปี	28.3	องศาเซลเซียส
- ค่าเฉลี่ยสูงสุด (เมษายน)	36.7	องศาเซลเซียส
- ค่าเฉลี่ยต่ำสุด (ธันวาคม)	20.9	องศาเซลเซียส

#### (3) ความชื้นสัมพัทธ์

- ค่าเฉลี่ยรายปี	71.5	%
- ค่าเฉลี่ยสูงสุด (กันยายน)	94	%
- ค่าเฉลี่ยต่ำสุด (มกราคม)	42	%

#### (4) ปริมาณฝน

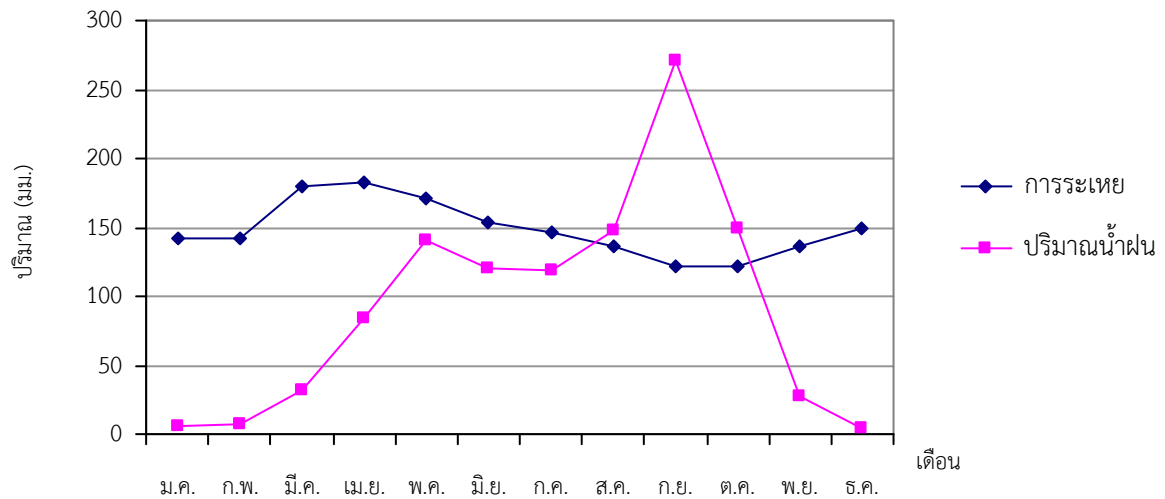
- ค่าเฉลี่ยรายปี	92.5	มม.
- ค่าเฉลี่ยสูงสุด (กันยายน)	271.1	มม.
- ค่าเฉลี่ยต่ำสุด (ธันวาคม)	4.6	มม.

#### (5) การระเหย

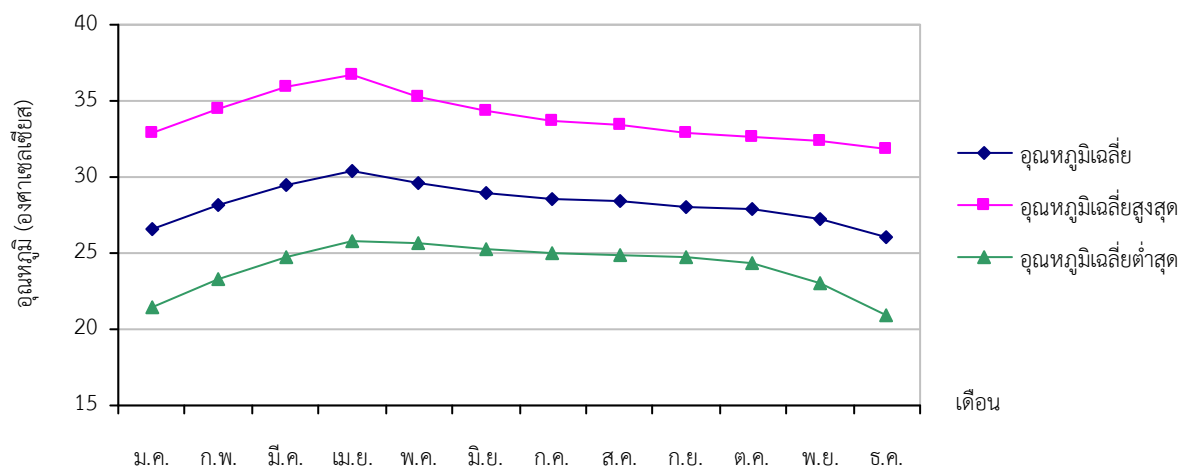
- ค่าเฉลี่ยรายปี	148.6	มม.
- ค่าเฉลี่ยสูงสุด (เมษายน)	182.2	มม.
- ค่าเฉลี่ยต่ำสุด (ตุลาคม)	121.7	มม.



หากพิจารณาอัตราการระเหยกับปริมาณน้ำฝน และอุณหภูมิในแต่ละเดือนปรากฏดังรูปที่ 5.2-1 และรูปที่ 5.2-2 โดยพบว่าปริมาณฝนจะมีมากในช่วงเดือนกันยายน เฉลี่ย 271.1 มม. ขณะที่ปริมาณการระเหยจะมากในช่วงเดือนเมษายนเฉลี่ย 182.26 มม. สอดคล้องกับอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดที่อยู่ในช่วงเดือนเมษายนเฉลี่ย 36.7 องศาเซลเซียส



รูปที่ 5.2-1 เปรียบเทียบปริมาณการระเหยกับปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย ปี 2528-2557



รูปที่ 5.2-2 เปรียบเทียบอุณหภูมิเฉลี่ยรายเดือน ปี 2528-2557

สำหรับข้อมูลสถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาสนามบินลพบุรี จังหวัดลพบุรี (จังหวัดสระบุรีไม่มีสถานีอุตุนิยมวิทยามาตรฐาน) ในปี 2557 ดังตารางที่ 5.2-2



ตารางที่ 5.2-1 สถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาสนามบินลพบุรี จังหวัดลพบุรี คาบ 30 ปี (ปี 2528-2557)

ดัชนี	จำนวนปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
<b>ความกดอากาศ</b> <b>(เฮกโตปาสคาล)</b>														
ค่าเฉลี่ย	30	1,012.1	1,010.7	1,009.3	1,007.9	1,006.6	1,005.9	1,006.1	1,006.2	1,007.6	1,009.8	1,011.5	1,012.9	1,008.88
ค่าเฉลี่ยรายวัน	30	5	5.3	5.5	5.4	4.7	4.1	3.9	4.1	4.6	4.8	4.7	4.9	4.75
ค่าสูงสุดที่วัดได้	29	1,023.22	1,021.92	1,025.25	1,017.65	1,013.25	1,012.45	1,012.45	1,012.72	1,015.78	1,019.29	1,021.52	1,024.05	1,025.25
ค่าต่ำสุดที่วัดได้	29	1,004.18	1,001.25	1,000.72	999.12	998.93	998.18	998.17	998.18	999.78	1,000.25	1,000	1,000.05	998.17
<b>อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)</b>														
ค่าเฉลี่ยสูงสุด	30	32.9	34.5	35.9	36.7	35.3	34.3	33.7	33.4	32.9	32.6	32.4	31.8	33.9
ค่าสูงสุดที่วัดได้	30	38.4	38.6	39.4	41.4	40.8	39.5	38.3	37.7	36.2	35.7	36.8	36.2	41.4
ค่าเฉลี่ยต่ำสุด	30	21.5	23.3	24.8	25.8	25.7	25.3	25	24.9	24.7	24.4	23	20.9	24.1
ค่าต่ำสุดที่วัดได้	30	12	14.5	16.2	19.7	17.9	22.2	21.5	21.5	20.5	17	14.9	10.2	10.2
ค่าเฉลี่ย	30	26.6	28.2	29.5	30.4	29.6	29	28.6	28.4	28	27.9	27.3	26	28.3
<b>อุณหภูมิจุดน้ำค้าง</b> <b>(องศาเซลเซียส)</b>														
ค่าเฉลี่ย	30	18.3	20.4	21.9	23.6	24.1	24.1	23.8	24	24.3	23.3	20.2	17.2	22.1
<b>ความชื้นสัมพัทธ์ (%)</b>														
ค่าเฉลี่ย	29	63	66	67	69	74	77	77	79	82	77	67	60	71.5
ค่าเฉลี่ยสูงสุด	30	81	85	86	88	90	91	92	93	94	91	82	77	87.5
ค่าเฉลี่ยต่ำสุด	30	42	43	43	46	54	57	58	60	64	60	50	43	51.7
ค่าต่ำสุดที่วัดได้	30	19	19	15	20	28	31	37	38	38	30	26	16	15
<b>ทัศนวิสัย (กม.)</b>														
ค่าเฉลี่ย	30	7.7	7	7.3	8.1	9.8	10.3	10.3	10.2	9.9	9.6	9.6	9.2	9.1
07.00LST	30	5.9	5.2	6	7	8.7	9.3	9.2	9.2	8.8	8.2	8.4	7.9	7.8



ตารางที่ 5.2-1 (ต่อ)

ดัชนี	จำนวนปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
<b>ปริมาณเมฆ (1-10)</b>														
ค่าเฉลี่ย	30	2.7	3.1	3.7	4.6	6.5	7.7	8	8.4	8.1	6.3	3.8	2.6	5.5
<b>ลม (น็อต)</b>														
ทิศทางลม	30	NE	S	S	S	S	S	S	S	S	NE	NE	NE	-
ค่าเฉลี่ย	30	1.5	1.4	1.8	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	0.9	1.1	2	2.2	1.5
ค่าสูงสุด	30	26	38	28	35	45	25	25	20	42	28	23	22	45
<b>ถาดน้ำระเหย (มม.)</b>														
ค่าเฉลี่ย	29	142.6	142.2	179.7	182.2	171.7	152.9	146.9	136.2	121.8	121.7	136.4	149.2	148.6
<b>ปริมาณน้ำฝน (มม.)</b>														
รวม	30	6	7.2	31.9	83.6	140.5	120.7	118.3	147.9	271.1	149.6	28	4.6	92.5
จำนวนวันที่มีฝนตก	30	1.4	1.4	3.2	6.4	12.8	13.1	14.5	16.4	18.1	12.7	3.2	0.8	104
ค่าสูงสุดรายวัน	30	36.8	32.6	148.3	105.6	113.1	102.8	103.7	164.9	149	203.4	97.2	25.8	203.4
<b>ความยาวนานแสงแดด (ชม.)</b>														
ค่าเฉลี่ย	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>ปรากฏการณ์ (วัน)</b>														
หมอก	30	1.2	0.8	0.1	0	0	0	0	0	0	0.1	0.2	0.2	2.6
เมฆหมอก	30	24.7	24	25.1	17.8	4.9	0.8	0.6	0.3	0.8	5.4	10.8	17.3	132.5
ลูกเห็บ	30	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1
พายุฝนฟ้าคะนอง	30	0.3	0.4	2.5	6.3	9.9	7.6	5.5	7.4	9.9	6.7	1.3	0.3	58.1
ลมกรรโชกแรง	30	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.3	0.1	0	0.1	1.8

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (2527-2556)



ตารางที่ 5.2-2 สถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาสนามบินลพบุรี จังหวัดลพบุรี ในปี 2557

ดัชนี	จำนวนปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
<b>ความกดอากาศ</b>														
<b>(เฮกโตปาสคาล)</b>														
ค่าเฉลี่ย	1	1,012.30	1,010.60	1,009.90	1,007.50	1,006.70	1,005.30	1,005.80	1,006.30	1,007.30	1,010.40	1,011.00	1,013.40	1,008.88
ค่าเฉลี่ยรายวัน	1	4.70	5.10	5.40	5.20	5.20	4.00	3.60	4.00	4.60	4.60	4.70	4.80	4.66
ค่าสูงสุดที่วัดได้	1	1,019.78	1,016.93	1,018.79	1,012.89	1,012.95	1,011.05	1,010.17	1,010.94	1,012.22	1,016.37	1,017.18	1,019.81	1,019.81
ค่าต่ำสุดที่วัดได้	1	1,007.81	1,005.46	1,003.53	1,000.92	1,001.84	999.46	1,001.27	1,001.51	1,001.10	1,004.64	1,005.41	1,006.49	999.46
<b>อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)</b>														
ค่าเฉลี่ยสูงสุด	1	32.7	35.0	36.3	37.2	37.4	34.4	33.2	33.7	32.2	32.5	32.8	29.4	33.9
ค่าสูงสุดที่วัดได้	1	35.4	37.4	38.5	39.0	39.7	37.0	36.0	35.7	35.0	35.2	34.9	33.1	39.7
ค่าเฉลี่ยต่ำสุด	1	21.8	24.6	25.6	26.4	27.2	25.8	25.4	25.3	25.0	24.8	24.3	19.1	24.6
ค่าต่ำสุดที่วัดได้	1	17.8	21.5	21.7	23.5	23.5	23.6	24.5	23.7	23.4	22.1	21.5	16.0	16.0
ค่าเฉลี่ย	1	26.8	29.2	30.1	30.9	31.6	29.1	28.5	28.5	27.7	28.1	28.0	23.8	28.5
<b>อุณหภูมิจุดน้ำค้าง</b>														
<b>(องศาเซลเซียส)</b>														
ค่าเฉลี่ย	1	18.8	21.5	22.5	23.1	23.6	24.3	23.9	24.0	24.4	23.0	21.3	15.1	22.1
<b>ความชื้นสัมพัทธ์ (%)</b>														
ค่าเฉลี่ย	1	64	66	67	66	65	77	78	78	84	76	68	60	70.6
ค่าเฉลี่ยสูงสุด	1	83	85	88	85	84	91	90	92	95	89	83	77	86.8
ค่าเฉลี่ยต่ำสุด	1	43	44	41	43	43	57	60	59	67	59	51	41	50.7
ค่าต่ำสุดที่วัดได้	1	28	32	22	30	33	40	45	51	53	45	38	30	22.0
<b>ทัศนวิสัย (กม.)</b>														
ค่าเฉลี่ย	1	7.3	7.4	8.7	9.1	10.4	9.8	9.5	9.2	8.6	8.1	9.4	8.5	8.8
07.00LST	1	4.4	4.9	6.7	7.7	9.4	9.0	8.6	8.5	7.4	6.2	7.7	6.3	7.2



ตารางที่ 5.2-2 (ต่อ)

ดัชนี	จำนวนปี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
<b>ปริมาณเมฆ (1-10)</b>														
ค่าเฉลี่ย	1	4.0	6.0	5.0	6.0	6.0	8.0	8.0	8.0	9.0	7.0	6.0	4.0	6.4
<b>ลม (น็อต)</b>														
ทิศทางลม	1	E	S	S	S	S	S,S	S	S	S	NE	NE	E	
ค่าเฉลี่ย	1	1.7	1.9	2.6	2.5	2.4	1.8	2.0	1.0	1.0	1.7	3.0	3.3	2.1
ค่าสูงสุด	1	17.0	18.0	12.0	16.0	13.0	13.0	15.0	12.0	15.0	15.0	20.0	17.0	20.0
<b>ถาดน้ำระเหย (มม.)</b>														
ค่าเฉลี่ย	1	126.5	119.6	167.9	172.4	194.8	130.6	122.4	119.8	121.1	103.3	111.3	111.9	1,601.6
<b>ปริมาณน้ำฝน (มม.)</b>														
ค่าเฉลี่ย	1	9.8	8.8	19.3	27.0	36.4	160.4	77.6	98.9	396.6	214.1	16.3	-	1,065.2
จำนวนวัน	1	3.0	2.0	3.0	6.0	7.0	18.0	13.0	13.0	23.0	8.0	5.0	-	101.0
จำนวนวันสูงสุด	1	9.5	8.5	17.4	15.1	15.3	51.7	25.5	28.5	74.4	49.4	13.0	0.0	74.4
<b>ความยาวนานแสงแดด (ชม.)</b>														
ค่าเฉลี่ย	1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
<b>ปรากฏการณ์ (วัน)</b>														
หมอก	1	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
เมฆหมอก	1	14	14	7	9	0	0	0	0	0	7	2	16	69
ลูกเห็บ	1	0	0	2	1	0	0	0	0	2	0	0	0	5
พายุฝนฟ้าคะนอง	1	1	2	5	8	10	12	8	5	7	4	2	0	64
ลมกรรโชกแรง	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา (2556)



### 5.3 คุณภาพอากาศ

การศึกษาคุณภาพอากาศในปัจจุบัน มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ และเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานไว้เปรียบเทียบกับคุณภาพอากาศเมื่อมีการดำเนินโครงการในอนาคตว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมมากน้อยเพียงใด โดยมีรายละเอียดวิธีการศึกษาและผลการศึกษาดังนี้

#### 1) วิธีการศึกษา

การศึกษาด้านคุณภาพอากาศรวบรวมข้อมูลหตุภูมิจากรายงานการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม (2554-2558) และมาตรการติดตามตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 1/2544 และ 2/2544 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองแร่เดียวกันกับประทานบัตรที่ 27309/14472, 27303/14565, 27336/14671, 27338/14672 บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ร่วมกับการตรวจวัดคุณภาพอากาศ โดยที่ปรึกษาเพิ่มเติมระหว่างวันที่ 1-4 มีนาคม 2558 จำนวน 4 สถานี (รูปที่ 5.3-1) ได้แก่ วัดพุทธรัง วัดกัลยาณบรรพต วัดเขาพลัด และวัดถ้ำประทุน มีหลักเกณฑ์ในการเลือกชนิดมลสารที่จะทำการวิเคราะห์วิธีการเก็บตัวอย่าง และการเลือกสถานีเก็บตัวอย่าง ดังนี้

##### (1) ชนิดของมลสารที่จะทำการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์

การเลือกชนิดของมลสารที่จะทำการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์จะเลือกทำการตรวจวัดหรือวิเคราะห์มลสาร ที่คาดว่าจะเกิดจากกระบวนการผลิตแร่ และกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำเหมืองของโครงการ ซึ่งในการศึกษารั้ครั้งนี้คณะผู้ศึกษาได้เก็บตัวอย่างมลสารเพื่อทำการวิเคราะห์ 2 ชนิด คือ ฝุ่นละอองรวม (Total Suspended Particulate) TSP เป็นฝุ่นขนาดใหญ่ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 100 ไมครอนลงมา และฝุ่นขนาดเล็ก (Particulate Matter with an aerodynamic diameter less than or equal to a nominal 10 micrometers) PM-10 หมายถึง ฝุ่นที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 10 ไมครอนลงมา ซึ่งจะเป็นฝุ่นละอองที่มีขนาดต่ำกว่า 10 ไมครอน

##### (2) วิธีการเก็บตัวอย่าง

วิธีการเก็บตัวอย่าง (Sampling Method) ในการเก็บตัวอย่างของมลสารทางอากาศ (Air Pollutants) ที่กำหนดจะใช้วิธีมาตรฐานอ้างอิงตาม U.S.EPA 40 CFR Part 50 Appendix B, 1995 กล่าวคือ จะใช้เครื่อง High Volume Air Sample ทำการเก็บตัวอย่างฝุ่นละอองที่มีขนาดต่ำกว่า 100 ไมครอน โดยการดูดอากาศผ่านกระดาศกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filters) เป็นเวลา 24 ชั่วโมงต่อเนื่อง แล้วนำไปวิเคราะห์หาปริมาณฝุ่นในห้องปฏิบัติการด้วยวิธี Gravimetric (Pre and Post Weight) ต่อไป โดยทำการตรวจวัดในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบทางด้านคุณภาพอากาศ แล้วนำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน 2547 และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการเปรียบเทียบกับคุณภาพอากาศเมื่อมีการดำเนินโครงการต่อไป



### (3) การเลือกสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ

การเลือกสถานีหรือสถานที่เก็บตัวอย่างคุณภาพอากาศ (Selection of Sampling Location) จะต้องศึกษาหาข้อมูลต่างๆ ประกอบการพิจารณาเลือกสถานที่เก็บตัวอย่าง เพื่อความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ โดยมีหลักการพิจารณาตามลำดับความสำคัญ ดังนี้

1. ข้อมูลทางด้านอุตุนิยมวิทยา (Meteorological Data) ข้อมูลทางด้านอุตุนิยมวิทยาที่จะต้องนำมาพิจารณา ได้แก่ ทิศทางลมและความเร็วลม รวมทั้งลักษณะภูมิประเทศ (Topography) ที่จะมีอิทธิพลต่อลมด้วย ทั้งนี้ เนื่องจากลมเป็นองค์ประกอบที่สำคัญยิ่งประการหนึ่งที่ทำให้มลสารฟุ้งกระจายไปเมื่อถูกปล่อยออกมาสู่บรรยากาศ ซึ่งจะพิจารณาเลือกสถานที่เก็บตัวอย่างที่อยู่บริเวณใต้ลมจากพื้นที่โครงการ และมีระยะเวลาที่ลมพัดผ่านในทิศทางนี้เป็นเวลานาน

2. บริเวณที่มีความไวต่อการได้รับผลกระทบ (Sensitive Area) เนื่องจากเป็นบริเวณที่มี Sensitive Receptors อยู่ เช่น โรงเรียน วัด ชุมชน และสถานที่อยู่อาศัย ทั้งนี้จะต้องพิจารณาถึงปริมาณความหนาแน่นของ Sensitive Receptors ในบริเวณดังกล่าวที่อาจจะได้รับผลกระทบจากโครงการ เนื่องจากบริเวณดังกล่าวมีกลุ่มผู้อาศัยที่รวมทั้งเด็กและคนชรา ซึ่งมีความอ่อนไหวสูงหรืออ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบ

3. ลักษณะการใช้ที่ดิน (Land Use Patterns) พิจารณาลักษณะการใช้ที่ดินในเขตที่ทำการศึกษา เช่น พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ชุมชน พื้นที่ท่าเรือ และพื้นที่รกร้าง เป็นต้น

4. ระยะทาง (Distance) พิจารณาเลือกแหล่งรับผลกระทบตามหลักเกณฑ์ในข้อที่ (1) และ (2) ที่ตั้งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องมากที่สุดภายในรัศมีไม่เกิน 5 กม.

5. องค์ประกอบอื่นๆ (Other Factors) องค์ประกอบอื่นๆ ที่ควรได้รับการพิจารณา ได้แก่ ความสะดวกในการเข้าไปปฏิบัติงานเก็บตัวอย่างอากาศ กระแสไฟฟ้าสำหรับใช้กับเครื่องมือเก็บตัวอย่างอากาศ ความเสี่ยงต่อการสูญหายต่อเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างอากาศ

### 2) ผลการศึกษา

การศึกษาคูณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่ปรึกษาทำการรวบรวมข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ในช่วงปี พ.ศ.2555-2558 จากรายงานการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) จำนวน 5 สถานี (รูปที่ 5.3-1) ได้แก่ บ้านพุกร่าง (วัดพุกร่าง) บ้านหนองสองตอน (วัดหนองสองตอน) บ้านหนองคณสี (วัดหนองคณสี) บ้านเขาเลี้ยว (วัดกัลยาณบรรพต) กลุ่มบ้านของอำเภพระพุทธรบาท (โรงเรียนพระพุทธรบาท) ผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 5.3-1 และรูปที่ 5.3-1 พบว่าผลการตรวจวัดปริมาณ TSP ทุกครั้งอยู่ในมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ส่วนปริมาณ PM-10 ภาพรวมอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานเช่นกัน นอกจากนี้ที่ปรึกษาได้ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศเพิ่มเติมระหว่างวันที่ 1-4 มีนาคม 2558 ทำการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) โดยใช้ High Volume Air Sampler ดำเนินการตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง การกำหนดจุดตรวจวัดของโครงการ กำหนดจุดเดียวกับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม จำนวน 5 สถานี และกำหนดจุดตรวจวัดเพิ่มเติมจาก



เดิมจำนวน 2 จุด เพื่อเปรียบเทียบสภาพแวดล้อมบริเวณสถานีตรวจวัดทั้ง 7 สถานี (เพิ่มจุดตรวจวัดบริเวณ วัดเขาพลัด และวัดถ้ำประทุน) ที่ทำการตรวจวัดดังนี้ (รายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังภาคผนวก ค)

**สถานีที่ 1 วัดพุทรา** มีระยะห่างจากสำนักงานทางด้านทิศใต้ ประมาณ 0.9 กม. จุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่งภายในวัด ผลการตรวจวัดปริมาณ TSP มีค่าอยู่ในช่วง 0.068-0.275 มก./ลบ.ม. มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.179 มก./ลบ.ม. ส่วนปริมาณ PM-10 มีค่าอยู่ในช่วง 0.027-0.120 มก./ลบ.ม. มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.083 มก./ลบ.ม.

**สถานีที่ 2 วัดหนองสองตอน** มีระยะห่างจากสำนักงานทางด้านทิศใต้ ประมาณ 1.9 กม. จุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่งบริเวณวัดหนองสองตอน ผลการตรวจวัดปริมาณ TSP มีค่าอยู่ในช่วง 0.054-0.185 มก./ลบ.ม. มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.094 มก./ลบ.ม. ส่วนปริมาณ PM-10 มีค่าอยู่ในช่วง 0.008-0.103 มก./ลบ.ม. มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.054 มก./ลบ.ม.

**สถานีที่ 3 วัดหนองคนที** มีระยะห่างจากสำนักงานทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ประมาณ 3.0 กม. จุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่งบริเวณด้านหน้าวัดหนองคนที ผลการตรวจวัดปริมาณ TSP มีค่าอยู่ในช่วง 0.036-0.184 มก./ลบ.ม. มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.102 มก./ลบ.ม. ส่วนปริมาณ PM-10 มีค่าอยู่ในช่วง 0.016-0.095 มก./ลบ.ม. มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.058 มก./ลบ.ม.

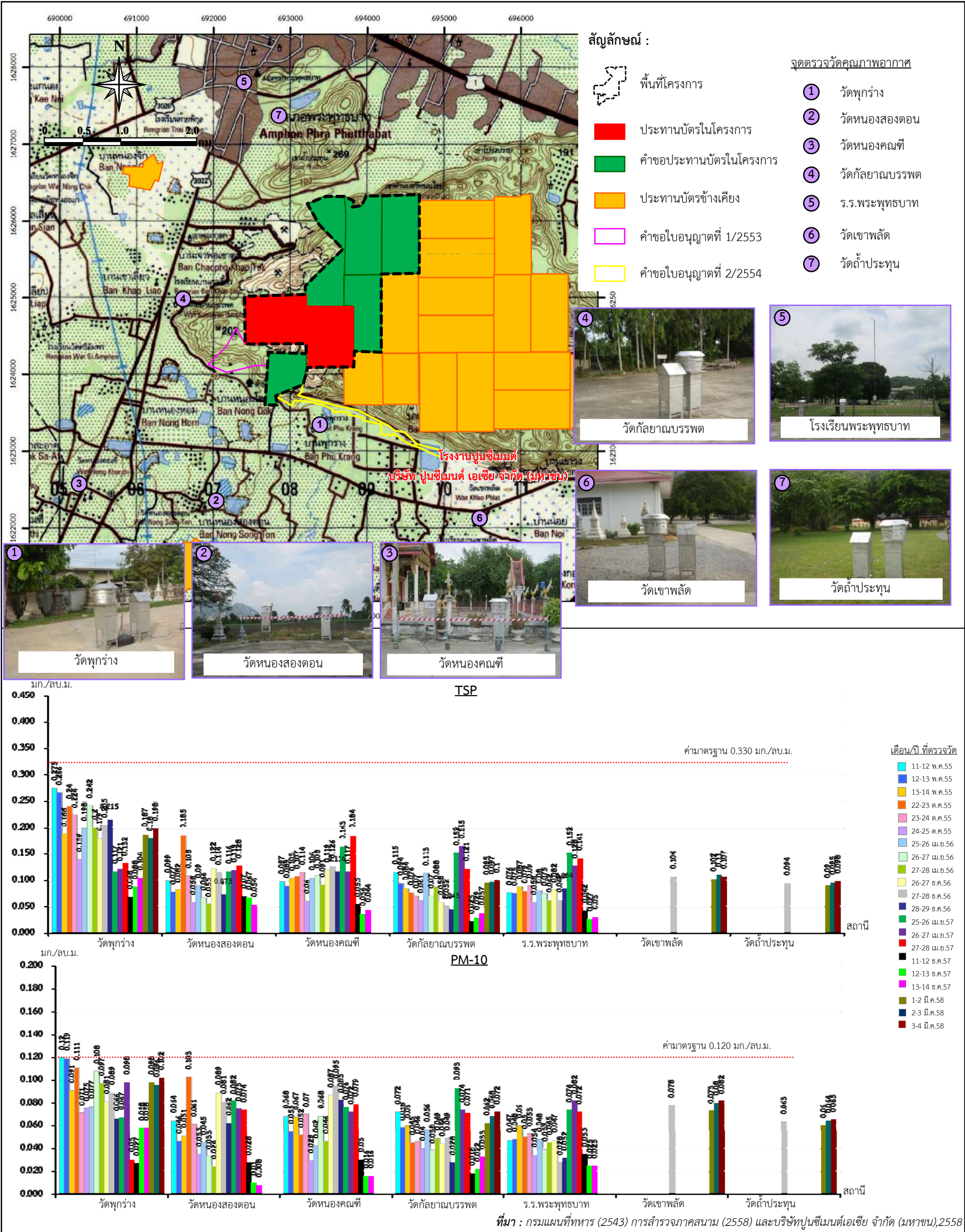
**สถานีที่ 4 วัดกัลยาณบรรพต** มีระยะห่างจากสำนักงานทางด้านทิศตะวันตก ประมาณ 1.7 กม. จุดตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่งบริเวณวัดกัลยาณบรรพต ผลการตรวจวัดปริมาณ TSP มีค่าอยู่ในช่วง 0.023-0.165 มก./ลบ.ม. มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.083 มก./ลบ.ม. ส่วนปริมาณ PM-10 มีค่าอยู่ในช่วง 0.018-0.093 มก./ลบ.ม. มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.052 มก./ลบ.ม.

**สถานีที่ 5 โรงเรียนพระพุทธรบาท** มีระยะห่างจากสำนักงานทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ 2.8 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่งบริเวณสนามฟุตบอลโรงเรียนพระพุทธรบาท ผลการตรวจวัดปริมาณ TSP มีค่าอยู่ในช่วง 0.027-0.152 มก./ลบ.ม. มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.079 มก./ลบ.ม. ส่วนปริมาณ PM-10 มีค่าอยู่ในช่วง 0.025-0.082 มก./ลบ.ม. มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.047 มก./ลบ.ม.

**สถานีที่ 6 วัดเขาพลัด** มีระยะห่างจากพื้นที่สำนักงานทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ระยะประมาณ 2 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่งบริเวณวัดเขาพลัด ผลการตรวจวัดปริมาณ TSP มีค่าอยู่ในช่วง 0.102-0.110 มก./ลบ.ม. มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.106 มก./ลบ.ม. ส่วนปริมาณ PM-10 มีค่าอยู่ในช่วง 0.073-0.082 มก./ลบ.ม. มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.078 มก./ลบ.ม.

**สถานีที่ 7 วัดถ้ำประทุน** มีระยะห่างจากพื้นที่สำนักงานทางด้านทิศเหนือ ระยะประมาณ 2.5 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่งบริเวณวัดถ้ำประทุน ผลการตรวจวัดปริมาณ TSP มีค่าอยู่ในช่วง 0.090-0.098 มก./ลบ.ม. มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.094 มก./ลบ.ม. ส่วนปริมาณ PM-10 มีค่าอยู่ในช่วง 0.060-0.065 มก./ลบ.ม. มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.063 มก./ลบ.ม.





รูปที่ 5.3-1

สถานีและผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษา



ตารางที่ 5.3-1 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ ปี พ.ศ.2555-2558

สถานี วัน/เดือน/ปีที่ตรวจวัด	วัดพุกม่วง (มก./ลบ.ม.)		วัดหนองสองตอน (มก./ลบ.ม.)		วัดหนองคณทิ (มก./ลบ.ม.)		วัดกัลยาณบรรพต (มก./ลบ.ม.)		โรงเรียนพระพุทธรบาท (มก./ลบ.ม.)		วัดเขาพลัด (มก./ลบ.ม.)		วัดถ้ำประทุน (มก./ลบ.ม.)	
	TSP	PM-10	TSP	PM-10	TSP	PM-10	TSP	PM-10	TSP	PM-10	TSP	PM-10	TSP	PM-10
11-12 พ.ค.55 <sup>1/</sup>	0.275	0.120	0.099	0.064	0.097	0.068	0.115	0.072	0.076	0.047	-	-	-	-
12-13 พ.ค.55 <sup>1/</sup>	0.266	0.119	0.077	0.046	0.089	0.055	0.094	0.058	0.075	0.048	-	-	-	-
13-14 พ.ค.55 <sup>1/</sup>	0.188	0.091	0.082	0.051	0.103	0.067	0.084	0.060	0.087	0.060	-	-	-	-
22-23 ต.ค.55 <sup>1/</sup>	0.240	0.111	0.185	0.103	0.107	0.052	0.076	0.045	0.079	0.050	-	-	-	-
23-24 ต.ค.55 <sup>1/</sup>	0.224	0.071	0.108	0.061	0.114	0.070	0.070	0.046	0.090	0.053	-	-	-	-
24-25 ต.ค.55 <sup>1/</sup>	0.139	0.075	0.058	0.035	0.060	0.029	0.061	0.040	0.058	0.034	-	-	-	-
25-26 เม.ย.56 <sup>1/</sup>	0.198	0.077	0.090	0.045	0.104	0.042	0.113	0.056	0.080	0.048	-	-	-	-
26-27 เม.ย.56 <sup>1/</sup>	0.242	0.108	0.066	0.033	0.108	0.068	0.070	0.038	0.075	0.039	-	-	-	-
27-28 เม.ย.56 <sup>1/</sup>	0.200	0.097	0.055	0.024	0.091	0.046	0.088	0.049	0.062	0.045	-	-	-	-
26-27 ธ.ค.56 <sup>1/</sup>	0.179	0.081	0.122	0.089	0.119	0.087	0.058	0.044	0.082	0.047	-	-	-	-
27-28 ธ.ค.56 <sup>1/</sup>	0.205	0.089	0.114	0.081	0.126	0.095	0.052	0.049	0.062	0.028	-	-	-	-
28-29 ธ.ค.56 <sup>1/</sup>	0.215	0.066	0.073	0.062	0.116	0.083	0.045	0.028	0.084	0.032	-	-	-	-
25-26 เม.ย.57 <sup>1/</sup>	0.117	0.067	0.116	0.082	0.163	0.076	0.152	0.093	0.152	0.074	-	-	-	-
26-27 เม.ย.57 <sup>1/</sup>	0.121	0.098	0.119	0.075	0.117	0.072	0.165	0.074	0.128	0.082	-	-	-	-
27-28 เม.ย.57 <sup>1/</sup>	0.132	0.030	0.128	0.074	0.184	0.079	0.121	0.071	0.141	0.072	-	-	-	-
11-12 ธ.ค.57 <sup>1/</sup>	0.068	0.027	0.070	0.028	0.055	0.030	0.023	0.018	0.042	0.035	-	-	-	-
12-13 ธ.ค.57 <sup>1/</sup>	0.088	0.058	0.067	0.010	0.036	0.016	0.029	0.022	0.027	0.025	-	-	-	-
13-14 ธ.ค.57 <sup>1/</sup>	0.104	0.058	0.054	0.008	0.044	0.016	0.037	0.033	0.030	0.025	-	-	-	-



ตารางที่ 5.3-1 (ต่อ)

สถานี วัน/เดือน/ปีที่ตรวจวัด	วัดพุทธ่าง (มก./ลบ.ม.)		วัดหนองสองตอน (มก./ลบ.ม.)		วัดหนองคนที (มก./ลบ.ม.)		วัดกัลยาณบรรพต (มก./ลบ.ม.)		โรงเรียนพระพุทธรบาท (มก./ลบ.ม.)		วัดเขาพลัด (มก./ลบ.ม.)		วัดถ้ำประทุน (มก./ลบ.ม.)	
	TSP	PM-10	TSP	PM-10	TSP	PM-10	TSP	PM-10	TSP	PM-10	TSP	PM-10	TSP	PM-10
1-2 มี.ค.58 <sup>2/</sup>	0.187	0.098	-	-	-	-	0.095	0.062	-	-	0.102	0.073	0.090	0.060
2-3 มี.ค.58 <sup>2/</sup>	0.180	0.096	-	-	-	-	0.097	0.068	-	-	0.110	0.080	0.095	0.064
3-4 มี.ค.58 <sup>2/</sup>	0.198	0.102	-	-	-	-	0.100	0.072	-	-	0.107	0.082	0.098	0.065
มาตรฐาน*	0.330	0.120	0.330	0.120	0.330	0.120	0.330	0.120	0.330	0.120	0.330	0.120	0.330	0.120

ที่มา : <sup>1/</sup> รายงานการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) (2555-2558)

<sup>2/</sup> การตรวจวัดภาคสนาม โดยภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยศิลปากร (1-4 มีนาคม 2558)

หมายเหตุ : \* มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

- ไม่ได้ตรวจวัด / ไม่มีข้อมูล



จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) บริเวณสถานีตรวจวัดในพื้นที่ศึกษาทั้ง 7 สถานี พบว่า ที่ผ่านมามีปริมาณ TSP มีค่าอยู่ในช่วง 0.023-0.275 มก./ลบ.ม. มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.108 มก./ลบ.ม. เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปกำหนดปริมาณ TSP ไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม. พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้

ส่วนปริมาณ PM-10 มีค่าอยู่ในช่วง 0.008-0.120 มก./ลบ.ม. มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.060 มก./ลบ.ม. มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.120 มก./ลบ.ม. เช่นกันเมื่อตรวจสอบสถิติภูมิอากาศของจังหวัดลพบุรี คาบ 30 ปี ช่วงปี 2528-2557 พบว่ามีลมพัดจากทิศใต้ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-ตุลาคม และสภาพแวดล้อมบริเวณจุดตรวจวัดทางด้านเหนือลมตั้งอยู่ใกล้กับบริเวณกลุ่มเหมืองและโรงโม่หิน ส่งผลให้ปริมาณ PM-10 มีค่าสูงบริเวณสถานีตรวจวัดวัดพุทราในระหว่างวันที่ 11-12 พฤษภาคม 2555 แต่ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด

## 5.4 เสียง และความสั่นสะเทือน

### 5.4.1 เสียง

การดำเนินการทำเหมืองแร่หินปูน มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดัง ได้แก่ เสียงจากการขุดเจาะระเบิด การระเบิดแร่ และการขนส่งแร่ เป็นต้น ซึ่งเสียงที่เกิดขึ้นอาจสร้างความรบกวนต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ตามชุมชนต่างๆ ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการได้ การศึกษาระดับเสียงในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนป้องกันและแก้ไขผลที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ

#### 1) วิธีการศึกษา

การศึกษาระดับเสียงนั้น รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ จากรายงานการปฏิบัติตามมาตรการติดตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม (2554-2558) และมาตรการติดตามตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ คำขอประทานบัตรที่ 1/2544 และ 2/2544 ร่วมแผนผังโครงการเหมืองแร่เดียวกันกับประทานบัตรที่ 27309/14471, 27303/14565, 27335/14675, 27336/14674, 27338/14672 บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ร่วมกับการตรวจวัด โดยที่ปรึกษาเพิ่มเติมระหว่างวันที่ 1-4 มีนาคม 2558 ได้ทำการตรวจวัดระดับเสียงภายในชุมชน จำนวน 4 สถานี ได้แก่ วัดกัลยาณบรรพต วัดถ้ำประทุน วัดพุทรา และวัดเขาพลัด โดยใช้เครื่องมือตรวจวัดระดับเสียงชนิด Integrated Sound Level Meter ทำการตรวจวัดระดับความดังเสียงเฉลี่ย (Equivalent A-Weighted sound Pressure Level ; Leq) ในรอบ 24 ชั่วโมง แล้วนำผลการตรวจวัดที่ได้ไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนที่ 27 ง วันที่ 3 เมษายน 2540



## 2) ผลการศึกษา

ในการศึกษาด้านระดับเสียงจากกิจกรรมการทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมาของโครงการ ที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงในรูปของระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq\ 24\ hr.}$ ) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) ในช่วงปี 2555-2558 จากรายงานการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) (2555-2558) และที่ปรึกษาทำการตรวจวัดเพิ่มเติม 1 ครั้ง ดำเนินการตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง ในระหว่างวันที่ 1-4 มีนาคม 2558 กำหนดจุดเดียวกับตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 7 สถานี ได้แก่ วัดเขาวง (ถ้ำนารายณ์) สำนักสงฆ์ถ้ำมังกู วัดกัลยาณบรรพต วัดถ้ำประทุน วัดพระพุทธรบาท วัดพุทรา และวัดเขาพลัด (รายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังภาคผนวก ค) (รูปที่ 5.4-1) ผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 5.4-1 และรูปที่ 5.4-1 พบว่า  $L_{eq\ 24\ hr.}$  มีค่าอยู่ในช่วง 50.1-63.6 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียง  $L_{max}$  มีค่าอยู่ในช่วง 73.8-107.0 เดซิเบล(เอ) สำหรับผลการตรวจวัด โดยที่ปรึกษาระหว่างวันที่ 1-4 มีนาคม 2558 ประกอบด้วย ระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ( $L_{eq\ 1\ hr.}$ ) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq\ 24\ hr.}$ ) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) ผลการตรวจวัดแต่ละสถานีมีดังนี้ (ตารางที่ 5.4-2 และรูปที่ 5.4-2 ถึงรูปที่ 5.4-5)

**สถานีที่ 1 วัดเขาวง (ถ้ำนารายณ์)** มีระยะห่างจากหน้างานไปทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 4.0 กม. จุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่งบริเวณด้านหน้า ผลการตรวจวัดระดับเสียง  $L_{eq\ 1\ hr.}$  มีค่าอยู่ในช่วง 48.7-59.7 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงในช่วงกลางวันสูงกว่าช่วงกลางคืน ระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ hr.}$  มีค่าอยู่ในช่วง 50.1-63.5 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียง  $L_{max}$  มีค่าอยู่ในช่วง 78.1-98.3 เดซิเบล(เอ) สำหรับแหล่งกำเนิดเสียงหลักของพื้นที่ คือ กิจกรรมของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงสถานีตรวจวัด

**สถานีที่ 2 สำนักสงฆ์ถ้ำมังกู** มีระยะห่างจากหน้างานทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ประมาณ 4.5 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่งบริเวณสำนักสงฆ์ถ้ำมังกู โดยผลการตรวจวัดระดับเสียง  $L_{eq\ 1\ hr.}$  มีค่าอยู่ในช่วง 47.5-61.9 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงในช่วงกลางวันสูงกว่าช่วงกลางคืน ระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ hr.}$  มีค่าอยู่ในช่วง 52.3-61.9 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียง  $L_{max}$  มีค่าอยู่ในช่วง 77.9-100.8 เดซิเบล(เอ) สำหรับแหล่งกำเนิดเสียงหลักของพื้นที่ คือ กิจกรรมภายในวัดที่อยู่ใกล้เคียงสถานีตรวจวัด เช่น การจัดงานทำบุญตักบาตร

**สถานีที่ 3 วัดกัลยาณบรรพต** มีระยะห่างจากหน้างานทางด้านทิศตะวันตกประมาณ 1.7 กม. จุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่งบริเวณด้านหน้าวัดกัลยาณบรรพต โดยผลการตรวจวัดระดับเสียง  $L_{eq\ 1\ hr.}$  มีค่าอยู่ในช่วง 48.2-63.9 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงในช่วงกลางวันสูงกว่าช่วงกลางคืน ระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ hr.}$  มีค่าอยู่ในช่วง 50.7-63.2 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียง  $L_{max}$  มีค่าอยู่ในช่วง 73.8-104.2 เดซิเบล(เอ) สำหรับแหล่งกำเนิดเสียงหลักของพื้นที่ คือ กิจกรรมภายในวัดร่วมกับชุมชนในพื้นที่

**สถานีที่ 4 วัดถ้ำประทุน** มีระยะห่างจากหน้างานทางด้านทิศเหนือระยะประมาณ 2.5 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่งบริเวณวัดถ้ำประทุน ผลการตรวจวัดระดับเสียง  $L_{eq\ 1\ hr.}$  มีค่าอยู่ในช่วง 49.4-59.4 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงในช่วงกลางวันสูงกว่าช่วงกลางคืน ระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ hr.}$  มีค่าอยู่ในช่วง 50.8-63.4 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียง  $L_{max}$  มีค่าอยู่ในช่วง 77.2-107.0 เดซิเบล(เอ) สำหรับแหล่งกำเนิดเสียงหลักของพื้นที่ คือ กิจกรรมของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงสถานีตรวจวัดบริเวณวัดถ้ำประทุน



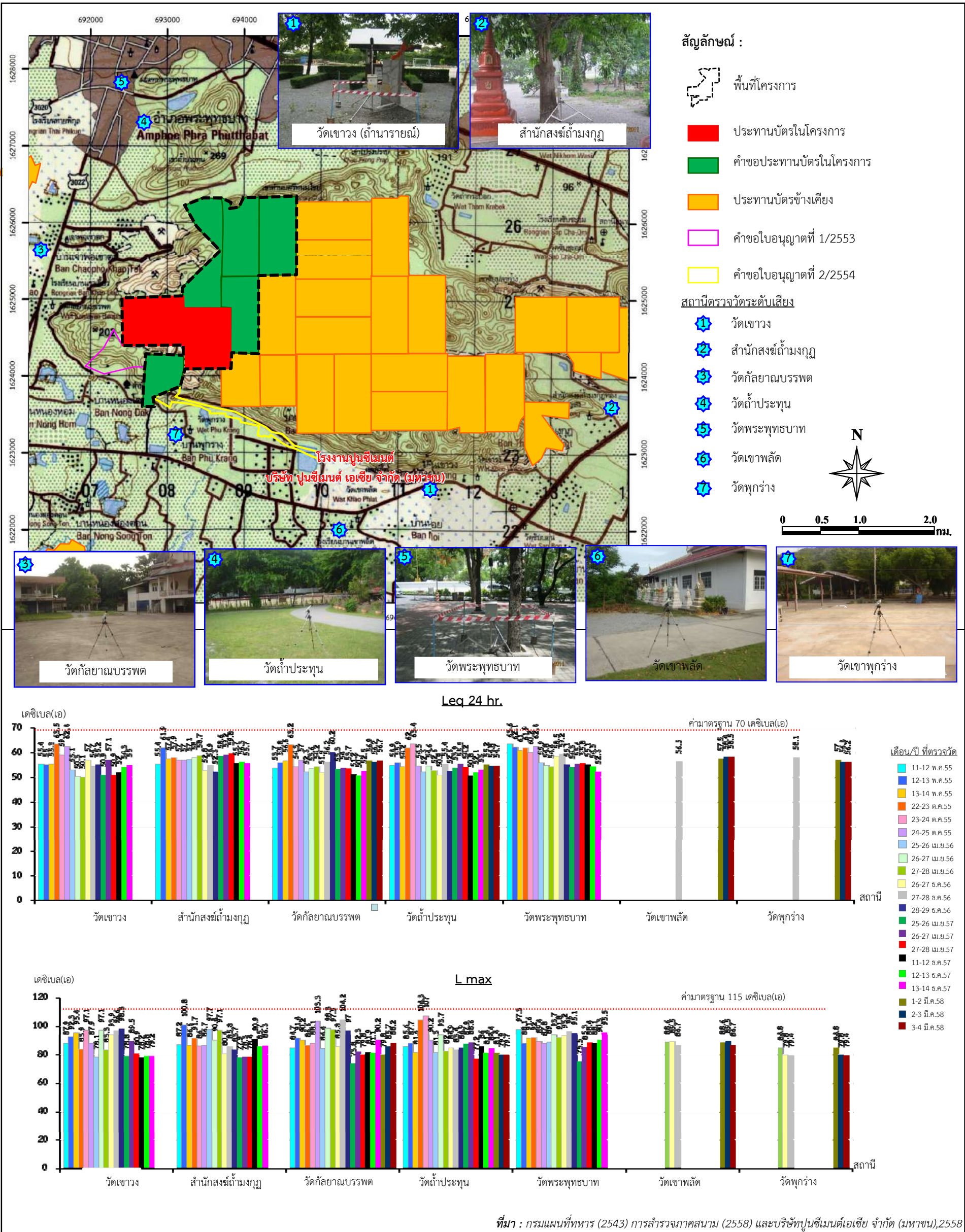
**สถานีที่ 5 วัดพระพุทธบาท** มีระยะห่างจากหน้างานทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ 2.8 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่งบริเวณวัด โดยผลการตรวจวัดระดับเสียง  $L_{eq\ 1\ hr.}$  มีค่าอยู่ในช่วง 47.9-60.8 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงในช่วงกลางวันสูงกว่าช่วงกลางคืน ระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ hr.}$  มีค่าอยู่ในช่วง 52.3-63.6 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียง  $L_{max}$  มีค่าอยู่ในช่วง 75.5-97.3 เดซิเบล(เอ) สำหรับแหล่งกำเนิดเสียงหลักของพื้นที่ คือ กิจกรรมของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงสถานีตรวจวัด

**สถานีที่ 6 วัดพุทรา** มีระยะห่างจากหน้างานทางด้านทิศใต้ระยะประมาณ 0.9 กม. โดยจุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่งบริเวณวัดพุทรา โดยผลการตรวจวัดระดับเสียง  $L_{eq\ 1\ hr.}$  มีค่าอยู่ในช่วง 47.9-60.8 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงในช่วงกลางวันสูงกว่าช่วงกลางคืน ระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ hr.}$  มีค่าอยู่ในช่วง 57.5-58.5 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียง  $L_{max}$  มีค่าอยู่ในช่วง 86.7-89.5 เดซิเบล(เอ) สำหรับแหล่งกำเนิดเสียงหลักของพื้นที่ คือ กิจกรรมของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงสถานีตรวจวัด

**สถานีที่ 7 วัดเขาพลัด** มีระยะห่างจากหน้างานทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 2 กม. จุดที่ตั้งเครื่องมือเก็บตัวอย่างเป็นลานโล่งภายในวัด โดยผลการตรวจวัดระดับเสียง  $L_{eq\ 1\ hr.}$  มีค่าอยู่ในช่วง 47.9-60.8 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียงในช่วงกลางวันสูงกว่าช่วงกลางคืน ระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ hr.}$  มีค่าอยู่ในช่วง 56.2-57.0 เดซิเบล(เอ) ระดับเสียง  $L_{max}$  มีค่าอยู่ในช่วง 79.4-84.8 เดซิเบล(เอ) สำหรับแหล่งกำเนิดเสียงหลักของพื้นที่ คือ กิจกรรมของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงสถานีตรวจวัด

จากการตรวจวัดระดับเสียง  $L_{eq\ 1\ ชม.}$  ระดับเสียง  $L_{eq\ 24\ ชม.}$  และระดับเสียง  $L_{max}$  ของสถานีตรวจวัดบริเวณพื้นที่ศึกษา เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป (พ.ศ.2540) ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. และระดับเสียงสูงสุดไว้ ไม่เกิน 70 และ 115 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ พบว่าระดับเสียงที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งนี้การตรวจวัด  $L_{eq\ 1\ ชม.}$  เพื่อเปรียบเทียบค่าระดับเสียงทุกชั่วโมงตลอดวันอันจะก่อให้เกิดอันตรายต่อการได้ยินหรือก่อให้เกิดความรำคาญ ผลการตรวจวัดพบว่าระดับเสียงที่ตรวจวัดยังคงมีค่าในเกณฑ์มาตรฐานเช่นกัน สามารถบ่งชี้ได้ว่าชุมชนโดยรอบพื้นที่โครงการไม่มีผลกระทบด้านเสียงดังที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อการได้ยิน







ตารางที่ 5.4-1 ผลการตรวจวัดระดับเสียงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการ ปี 2555-2558

สถานี วัน/เดือน/ปีที่ตรวจวัด	วัดเขาวงถ้ำนารายณ์ [เดซิเบล(เอ)]		สำนักสงฆ์วัดถ้ำมกฏ [เดซิเบล(เอ)]		วัดกัลป์ยาณบรรพต [เดซิเบล(เอ)]		วัดถ้ำประทุน [เดซิเบล(เอ)]		วัดพระพุทธรบาท [เดซิเบล(เอ)]		วัดพุทรา่ง [เดซิเบล(เอ)]		วัดเขาพลัด [เดซิเบล(เอ)]	
	L <sub>eq</sub> 24 hr.	L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub> 24 hr.	L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub> 24 hr.	L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub> 24 hr.	L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub> 24 hr.	L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub> 24 hr.	L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub> 24 hr.	L <sub>max</sub>
11-12 พ.ค.55 <sup>1/</sup>	55.4	87.9	55.4	87.2	53.7	84.7	54.9	85.6	63.6	97.3	-	-	-	-
12-13 พ.ค.55 <sup>1/</sup>	55.0	92.3	61.9	100.8	55.8	91.4	55.9	87.7	62.1	88.1	-	-	-	-
13-14 พ.ค.55 <sup>1/</sup>	55.3	95.4	57.4	86.6	56.6	90.2	54.2	81.6	61.0	91.6	-	-	-	-
22-23 ต.ค.55 <sup>1/</sup>	63.5	83.9	57.9	91.7	63.2	86.6	62.0	104.3	61.9	92.0	-	-	-	-
23-24 ต.ค.55 <sup>1/</sup>	59.1	97.1	57.0	86.0	54.3	88.1	63.4	107.0	60.2	89.4	-	-	-	-
24-25 ต.ค.55 <sup>1/</sup>	62.4	87.9	57.0	86.7	57.0	103.3	54.5	90.2	62.4	87.8	-	-	-	-
25-26 เม.ย.56 <sup>1/</sup>	53.1	78.1	57.1	97.7	52.3	84.4	52.3	81.3	55.9	89.0	-	-	-	-
26-27 เม.ย.56 <sup>1/</sup>	50.3	97.1	58.0	90.4	53.6	98.3	54.6	93.7	54.8	93.7	-	-	-	-
27-28 เม.ย.56 <sup>1/</sup>	50.1	83.3	58.7	97.1	54.2	97.5	52.6	82.2	54.4	91.8	-	-	-	-
26-27 ธ.ค.56 <sup>1/</sup>	57.0	93.9	52.8	80.4	51.9	85.8	50.9	84.9	58.5	93.2	-	-	-	-
27-28 ธ.ค.56 <sup>1/</sup>	54.7	96.6	54.9	85.8	56.2	104.2	55.4	83.4	59.2	96.0	-	-	-	-
28-29 ธ.ค.56 <sup>1/</sup>	55.2	98.3	52.3	83.7	60.2	97.0	52.6	84.9	55.1	95.1	-	-	-	-
25-26 เม.ย.57 <sup>1/</sup>	50.9	78.8	58.6	77.9	53.3	73.8	53.9	87.9	54.3	75.5	-	-	-	-
26-27 เม.ย.57 <sup>1/</sup>	57.1	89.5	59.2	78.3	54.0	82.3	55.5	88.6	55.6	85.3	-	-	-	-
27-28 เม.ย.57 <sup>1/</sup>	50.9	80.9	59.8	78.4	53.7	79.8	54.2	77.2	55.8	88.4	-	-	-	-
11-12 ธ.ค.57 <sup>1/</sup>	52.0	78.2	55.7	90.9	51.2	81.9	50.8	86.0	55.1	88.1	-	-	-	-
12-13 ธ.ค.57 <sup>1/</sup>	54.3	78.8	56.3	85.7	50.7	81.1	52.1	81.4	54.5	90.3	-	-	-	-
13-14 ธ.ค.57 <sup>1/</sup>	55.0	79.2	55.7	86.3	52.5	90.2	53.0	84.4	52.3	95.5	-	-	-	-
1-2 มี.ค.58 <sup>2/</sup>	-	-	-	-	56.9	79.8	55.2	81.4	-	-	57.5	88.6	57.0	84.8



ตารางที่ 5.4-1 (ต่อ)

สถานี วัน/เดือน/ปีที่ตรวจวัด	วัดเขาวงถ้ำนารายณ์ [เดซิเบล(เอ)]		สำนักสงฆ์วัดถ้ำมกฏ [เดซิเบล(เอ)]		วัดกัลป์ยารณบรรพต [เดซิเบล(เอ)]		วัดถ้ำประทุน [เดซิเบล(เอ)]		วัดพระพุทธรบาท [เดซิเบล(เอ)]		วัดพุทรา่ง [เดซิเบล(เอ)]		วัดเขาพลัด [เดซิเบล(เอ)]	
	L <sub>eq</sub> 24 hr.	L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub> 24 hr.	L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub> 24 hr.	L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub> 24 hr.	L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub> 24 hr.	L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub> 24 hr.	L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub> 24 hr.	L <sub>max</sub>
2-3 มี.ค.58 <sup>2</sup> /	-	-	-	-	56.2	85.7	54.8	79.9	-	-	58.4	89.5	56.4	79.8
3-4 มี.ค.58 <sup>2</sup> /	-	-	-	-	56.7	88.2	54.7	79.7	-	-	58.5	86.7	56.2	79.4
ค่ามาตรฐาน*	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115	70	115

ที่มา : <sup>1/</sup> รายงานการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ( 2555-2558)

<sup>2/</sup> การตรวจวัดภาคสนาม โดยภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยศิลปากร (1-4 มีนาคม 2558)

หมายเหตุ : \* มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป  
- ไม่ได้ตรวจวัด / ไม่มีข้อมูล



ตารางที่ 5.4-2 ผลการตรวจวัดระดับเสียง  $L_{eq}$  1 hr. บริเวณพื้นที่ศึกษาในช่วงวันที่ 1-4 มีนาคม 2558

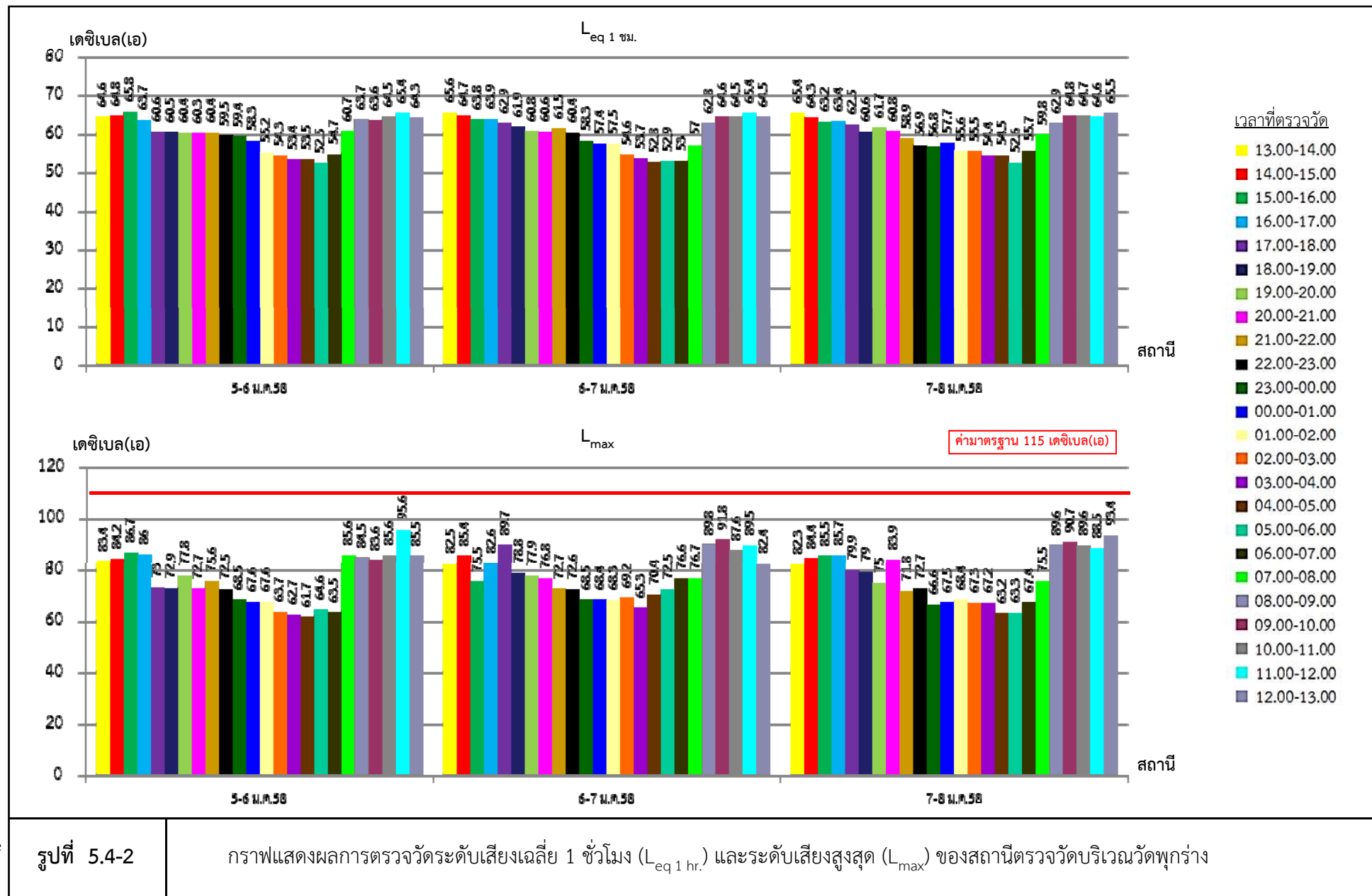
สถานีตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	ดัชนีตรวจวัด [เดซิเบล(เอ)]	13.00-14.00 น.	14.00-15.00 น.	15.00-16.00 น.	16.00-17.00 น.	17.00-18.00 น.	18.00-19.00 น.	19.00-20.00 น.	20.00-21.00 น.	21.00-22.00 น.	22.00-23.00 น.	23.00-0.00 น.	0.00-01.00 น.	01.00-02.00 น.	02.00-03.00 น.	03.00-04.00 น.	04.00-05.00 น.	05.00-06.00 น.	06.00-07.00 น.	07.00-08.00 น.	08.00-09.00 น.	09.00-10.00 น.	10.00-11.00 น.	11.00-12.00 น.	12.00-13.00 น.	ค่ามาตรฐาน* [เดซิเบล(เอ)]
วัดกัลยาณบรรพต	1-2 มี.ค.58	$L_{eq}$ 1 hr.	55.4	54.3	55.2	55.3	55.4	53.5	52.6	51.7	50.7	49.6	49.5	49.4	49.3	52.2	54.1	56.1	56.2	55.4	54.5	55.6	54.7	55.8	59.7	55.3	-
		$L_{max}$	74.4	70.8	68.9	64.0	63.9	63.8	60.6	66.5	65.4	62.3	65.5	65.8	65.9	60.9	68.0	71.9	71.6	76.4	78.3	77.4	72.5	72.6	85.8	75.9	115
	2-3 มี.ค. 58	$L_{eq}$ 1 hr.	54.9	55.8	55.7	53.6	53.5	53.4	54.5	53.6	53.7	53.6	48.7	50.8	50.9	52.9	53.0	54.0	55.9	55.8	54.7	54.6	55.5	56.4	57.3	57.2	-
		$L_{max}$	79.4	73.5	68.6	68.7	69.8	68.7	69.6	66.5	65.4	65.5	64.6	64.7	65.5	67.6	72.5	78.6	71.5	75.6	73.4	73.3	74.3	76.4	75.5	75.6	115
	3-4 มี.ค. 58	$L_{eq}$ 1 hr.	55.7	55.8	57.9	54.9	53.8	52.7	52.6	53.5	52.4	52.3	49.4	50.5	51.6	50.7	50.8	51.9	54.0	53.9	52.7	55.5	56.3	56.2	57.2	57.3	-
		$L_{max}$	73.5	74.6	67.7	65.8	66.8	67.9	68.0	66.0	66.9	65.8	60.7	64.6	69.5	69.4	68.3	71.2	72.3	74.4	78.5	75.6	75.7	89.6	86.7	76.6	115
วัดถ้ำประทุน	1-2 มี.ค.58	$L_{eq}$ 1 hr.	59.4	60.3	58.2	58.3	61.4	59.5	60.6	55.7	53.6	53.9	52.0	49.0	48.8	49.7	47.5	49.3	50.2	55.4	57.1	58.2	57.5	58.7	59.8	61.9	-
		$L_{max}$	76.7	79.6	78.4	76.3	89.2	65.1	63.2	66.3	65.4	59.5	59.6	59.8	55.9	58.0	55.0	60.7	62.6	70.4	72.3	75.2	75.3	78.4	70.5	87.6	115
	2-3 มี.ค. 58	$L_{eq}$ 1 hr.	59.7	59.5	58.3	60.4	56.5	54.6	55.7	53.8	52.9	52.9	51.8	50.6	48.4	49.3	48.2	50.3	53.4	55.5	54.7	56.8	60.9	58.0	59.0	61.9	-
		$L_{max}$	79.2	78.3	78.4	79.5	78.6	66.7	63.8	69.9	68.9	67.0	66.0	56.9	58.8	57.6	56.4	56.2	60.3	69.4	73.5	75.6	85.7	79.8	77.9	88.0	115
	3-4 มี.ค. 58	$L_{eq}$ 1 hr.	59.5	60.4	59.3	57.2	56.3	55.4	56.5	54.6	53.8	53.9	52.9	51.8	50.7	48.5	49.3	50.4	53.3	56.2	58.3	56.4	58.5	57.6	61.7	60.8	-
		$L_{max}$	78.9	88.0	79.0	70.9	79.8	74.6	68.4	65.3	65.2	68.1	59.1	58.3	58.4	58.5	58.7	58.8	59.9	71.0	70.0	74.8	76.6	71.4	81.5	82.6	115
วัดพุทรา่ง	1-2 มี.ค.58	$L_{eq}$ 1 hr.	62.4	61.8	59.9	59.8	57.7	56.0	53.0	55.8	54.7	50.6	49.4	50.3	49.2	49.2	50.1	52.3	55.1	54.4	54.5	58.7	59.8	62.9	59.0	60.0	-
		$L_{max}$	88.5	80.4	87.3	68.2	71.1	74.5	75.6	73.7	63.8	60.9	58.0	57.9	57.7	57.6	65.5	58.3	71.2	74.3	77.4	81.5	79.6	88.7	78.8	79.9	115
	2-3 มี.ค. 58	$L_{eq}$ 1 hr.	63.9	62.8	61.7	59.5	60.4	57.3	58.2	55.1	54.3	52.4	50.5	49.6	50.7	50.8	49.9	52.8	52.6	53.5	57.3	59.2	58.1	61.2	62.4	61.5	-
		$L_{max}$	82.6	58.5	75.3	82.2	89.1	78.1	77.4	66.7	72.8	62.9	68.0	68.0	68.8	69.7	65.6	67.4	70.6	76.7	76.8	79.9	81.8	87.7	89.6	82.5	115
	3-4 มี.ค. 58	$L_{eq}$ 1 hr.	61.5	61.3	60.4	61.5	59.6	57.7	54.8	54.9	53.8	51.6	50.4	50.3	48.2	50.3	51.4	52.5	54.6	56.7	59.8	62.9	61.8	60.6	61.4	60.3	-
		$L_{max}$	82.3	84.4	85.5	85.6	79.7	79.8	75.9	73.0	71.0	70.8	66.6	63.4	58.2	67.3	67.4	63.5	63.6	67.7	75.8	79.9	86.9	86.0	88.0	87.6	115
วัดเขาพลัด	1-2 มี.ค.58	$L_{eq}$ 1 hr.	56.3	57.4	55.5	55.6	54.6	53.5	53.4	52.3	51.2	51.3	49.4	49.5	49.6	51.7	54.8	55.9	56.0	56.9	55.7	57.5	57.3	56.3	57.3	57.2	-
		$L_{max}$	79.3	77.2	72.1	69.4	66.6	66.7	63.8	63.9	63.9	65.0	61.9	63.7	64.6	60.5	65.4	72.3	73.4	77.5	79.6	78.7	79.8	81.9	79.5	78.4	115
	2-3 มี.ค. 58	$L_{eq}$ 1 hr.	56.0	56.9	55.7	54.6	54.5	53.4	53.3	52.2	52.1	53.1	52.3	51.5	50.6	51.7	52.8	53.9	53.0	55.0	55.8	56.7	56.5	57.3	57.9	58.0	-
		$L_{max}$	73.5	79.6	77.7	78.8	74.9	67.9	67.8	66.7	65.6	65.4	65.5	63.4	61.2	62.3	72.4	78.5	75.6	77.7	76.8	77.9	78.0	79.0	79.3	77.4	115
	3-4 มี.ค. 58	$L_{eq}$ 1 hr.	55.3	56.2	57.3	56.4	55.5	54.7	53.8	52.9	51.0	52.0	51.8	50.6	49.4	50.5	50.6	52.7	53.8	54.9	56.9	57.0	56.9	58.6	56.6	59.4	-
		$L_{max}$	79.1	78.1	73.3	73.5	68.7	66.9	68.0	67.00	66.9	64.7	63.6	61.5	60.4	65.3	69.2	70.1	79.1	78.3	76.6	79.9	79.9	77.0	79.3	77.2	115

ที่มา : การตรวจวัดภาคสนาม โดยภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยศิลปากร (2558)

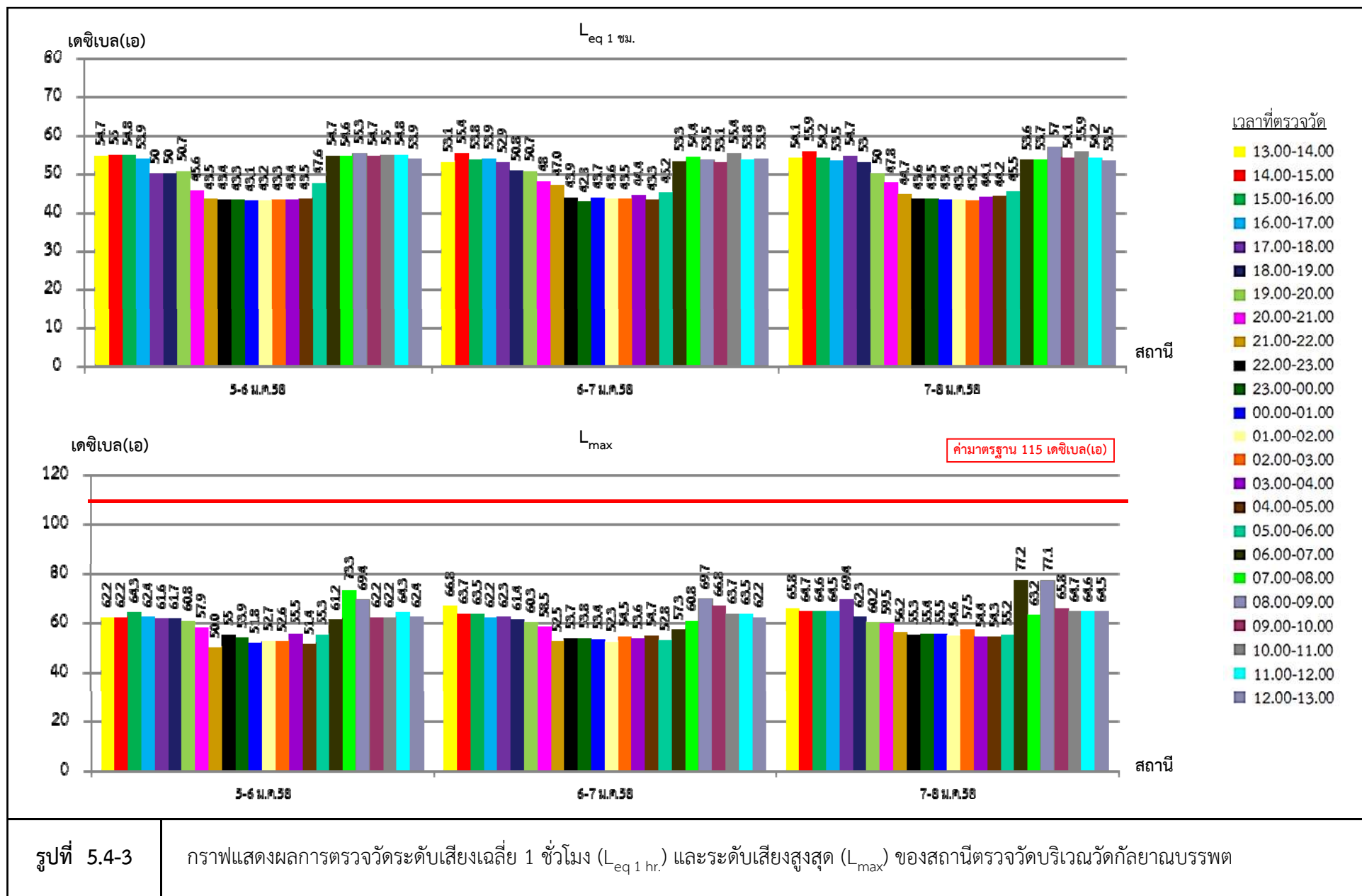
หมายเหตุ : \* มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

- หมายถึง ไม่กำหนดมาตรฐาน

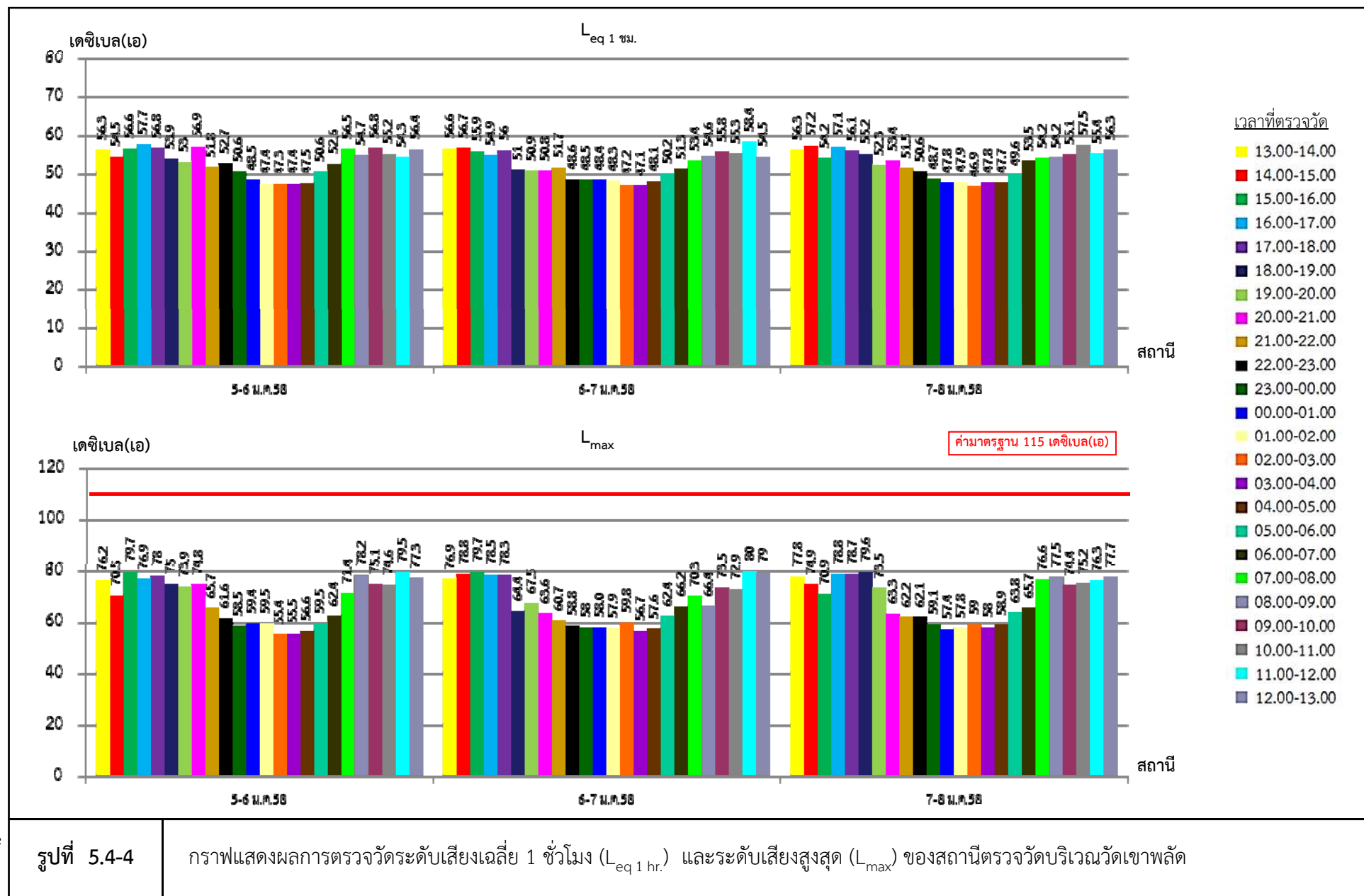




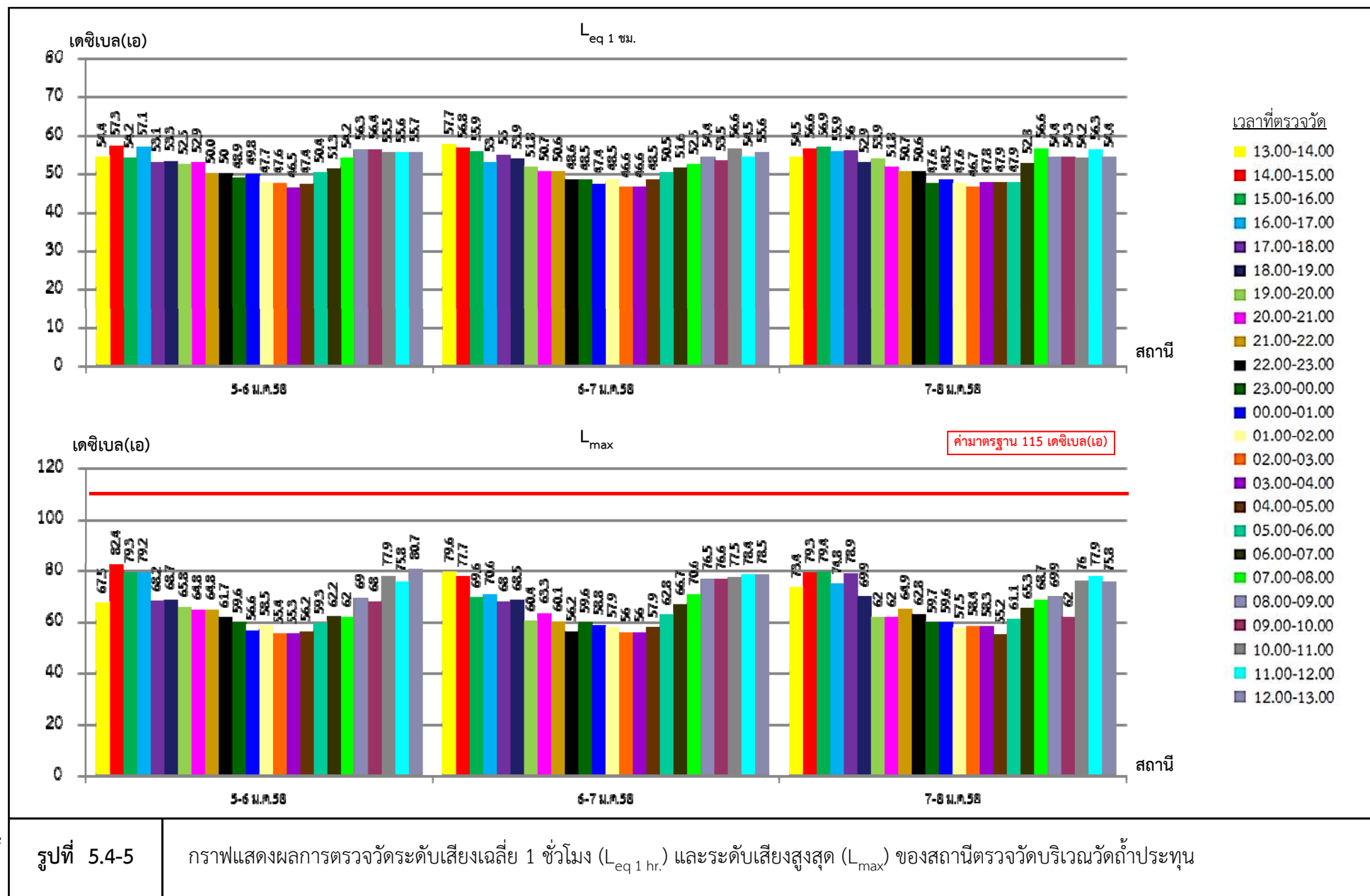














## 5.4.2 ความสั่นสะเทือน

ทำการรวบรวมข้อมูลผลการศึกษาความสั่นสะเทือนอันเกิดจากการระเบิดหินของโครงการในช่วงที่ผ่านมา และการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนในปัจจุบันเพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการระเบิดหิน พร้อมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อไป

### 1) วิธีการศึกษา

(1) ศึกษาข้อมูลผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ในปี พ.ศ.2555-2557 จากรายงานการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) จำนวน 4 สถานี ในปี 2555-2558 (รูปที่ 5.4-1) ได้แก่ ถ้ำมหาสนุก วัดพุทรา่ง ถ้ำวิมานจักรี และวัดกัลยาณบรรพต

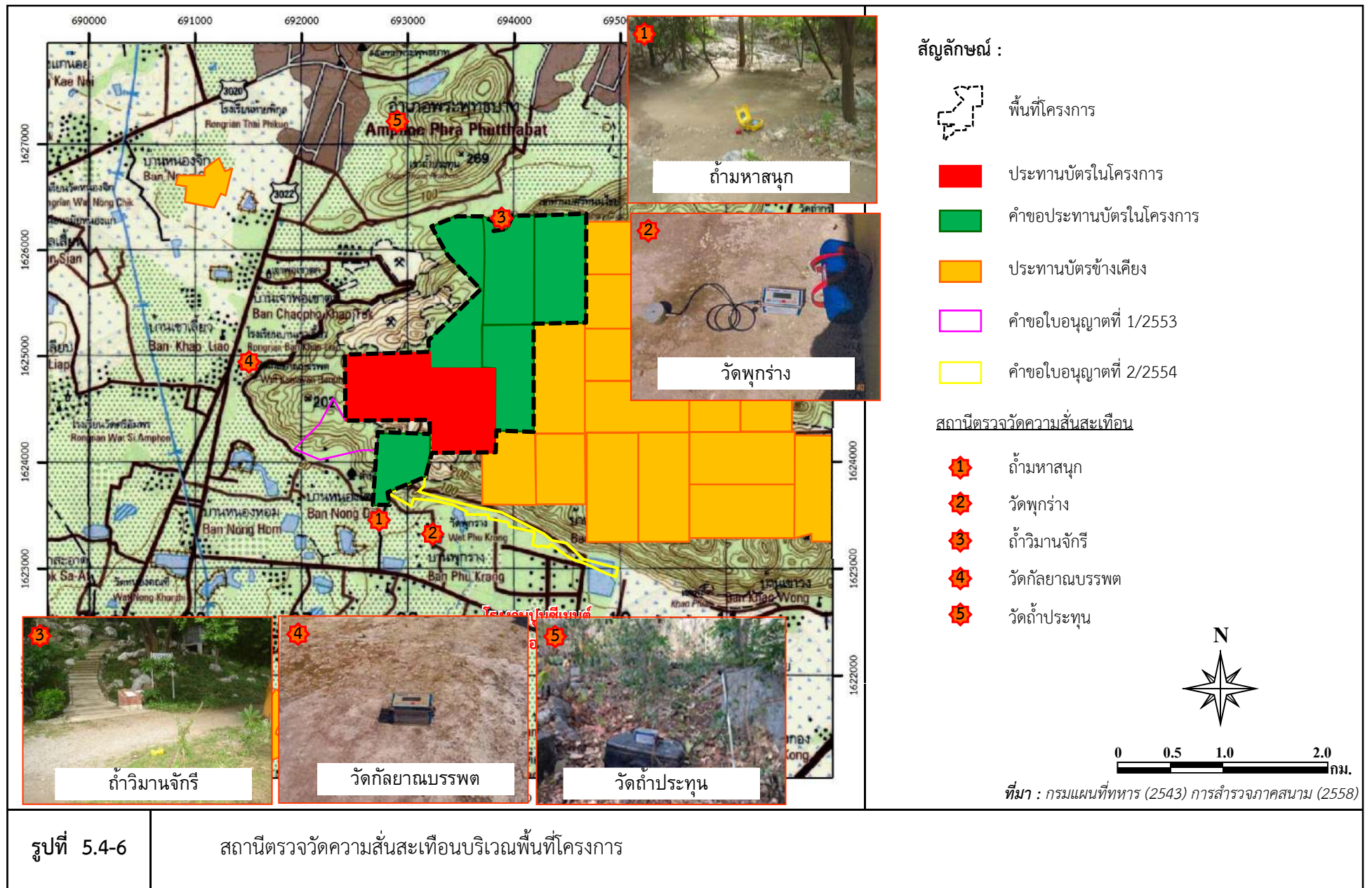
(2) ทำการตรวจวัดความสั่นสะเทือนบริเวณสถานที่ และสิ่งก่อสร้างที่สำคัญในบริเวณใกล้เคียง พื้นที่โครงการที่คาดว่าจะมีผลกระทบ โดยพารามิเตอร์ที่ตรวจวัด ได้แก่ ค่าระดับความดังของเสียง (Air Pressure หรือ Over Pressure) ค่าความเร็วของอนุภาคสูงสุด (Peak Particle Velocity) ความถี่ของคลื่น (Frequency) และการขจัด (Peak Displacement) ให้มีความสอดคล้องกับมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และกำหนดจุดตรวจวัดเพิ่มเติม จำนวน 1 สถานี บริเวณถ้ำประทุน ในวันที่ 2 มีนาคม 2558 (รูปที่ 5.4-6) ดังนี้

- สถานีที่ 1 ถ้ำมหาสนุก ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้จากหน้างานระยะประมาณ 0.3 กม.
- สถานีที่ 2 วัดพุทรา่ง ทางด้านทิศใต้จากหน้างานระยะประมาณ 0.9 กม.
- สถานีที่ 3 ถ้ำวิมานจักรี ทางด้านทิศเหนือจากหน้างานระยะประมาณ 0.6 กม.
- สถานีที่ 4 วัดกัลยาณบรรพต ทางด้านทิศตะวันตกจากหน้างานระยะประมาณ 1.7 กม.
- สถานีที่ 5 ถ้ำประทุน ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือจากหน้างานระยะประมาณ 1.8 กม.

### 2) ผลการศึกษา

การรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการที่เสนอไว้ในรายงานการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) รวมกับการตรวจวัดเพิ่มเติมโดยที่ปรึกษาระหว่างวันที่ 2 มีนาคม 2558 ทั้งสิ้น 5 สถานี บริเวณถ้ำมหาสนุก ถ้ำวิมานจักรี วัดพุทรา่ง วัดกัลยาณบรรพต และถ้ำประทุน ดังแสดงรูปที่ 5.4-1 และตารางที่ 5.4-3 (รายละเอียดผลการตรวจวัดดังภาคผนวก ค) พบว่าผลการตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ.2548 จึงกล่าวได้ว่าการดำเนินงานที่ผ่านมาไม่ได้ก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อชุมชนภายนอกแต่อย่างใด







ตารางที่ 5.4-3 ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนและแรงอัดอากาศที่บริเวณพื้นที่ศึกษาในช่วงปี 2555-2558

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	Transverse			Vertical			Longitudinal		
		Frequency (เฮิรตซ์)	Velocity (มม./วินาที)	Displacement (มม.)	Frequency (เฮิรตซ์)	Velocity (มม./วินาที)	Displacement (มม.)	Frequency (เฮิรตซ์)	Velocity (มม./วินาที)	Displacement (มม.)
ถ้ำมหาสนุก	16 พ.ค.55 <sup>1/</sup>	6.4	0.206	0.00399	13.2	0.159	0.00218	15.9	0.143	0.00304
	ค่ามาตรฐาน	7	≤12.7	≤0.29	13	16.3	≤0.20	16	≤20.1	≤0.20
	25 ต.ค.55 <sup>1/</sup>	19.5	0.667	0.00397	53.0	0.381	0.00202	-	-	-
	ค่ามาตรฐาน	20	≤25.1	≤0.20	>40	≤50.8	≤0.20	-	-	-
	25 เม.ย.56 <sup>1/</sup>	85	-	-	12	-	-	51	-	-
	ค่ามาตรฐาน	>40	-	-	12	-	-	>40	-	-
	27 ธ.ค.56 <sup>1/</sup>	64	-	-	>100	-	-	64	-	-
	ค่ามาตรฐาน	>40	-	-	>40	-	-	>40	-	_*
	22 เม.ย.57 <sup>1/</sup>	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-
	ค่ามาตรฐาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12 พ.ย.57 <sup>1/</sup>	7.4	-	-	7.5	-	-	7.5	-	-
	ค่ามาตรฐาน	8	-	-	8	-	-	8	-	-
	2 มี.ค.58 <sup>2/</sup>	23	0.220	0.000	10	0.330	0.001	28	0.240	0.000
	ค่ามาตรฐาน	-	<28.9	<0.20	-	<12.7	≤0.20	-	<35.2	<0.20
วัดพุทรา	16 พ.ค.55 <sup>1/</sup>	6.4	0.206	0.003999	13.2	0.150	0.00218	15.9	0.143	0.00304
	ค่ามาตรฐาน	-	0.238	-	-	0.238	0.00273	-	-	-
	25 ต.ค.55 <sup>1/</sup>	8.6	<12.7	0.00525	43.0	≤50.8	≤0.20	26.3	0.206	0.00262
	ค่ามาตรฐาน	9	-	<0.23	>40	-	-	26	<32.7	<0.20



ตารางที่ 5.4-3 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	Transverse			Vertical			Longitudinal		
		Frequency (เฮิรตซ์)	Velocity (มม./วินาที)	Displacement (มม.)	Frequency (เฮิรตซ์)	Velocity (มม./วินาที)	Displacement (มม.)	Frequency (เฮิรตซ์)	Velocity (มม./วินาที)	Displacement (มม.)
วัดพุกร่าง (ต่อ)	25 เม.ย.56 <sup>1/</sup>	20	-	-	37	-	-	19	-	-
	ค่ามาตรฐาน	20	-	-	37	-	-	19	-	-
	27 ธ.ค.56 <sup>1/</sup>	51	-	-	>100	-	-	64	-	-
	ค่ามาตรฐาน	>40	-	-	>40	-	-	>40	-	-
	22 เม.ย.57 <sup>1/</sup>	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-
	ค่ามาตรฐาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12 พ.ย.57 <sup>1/</sup>	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-
	ค่ามาตรฐาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 มี.ค.58 <sup>2/</sup>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	ค่ามาตรฐาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ถ้ำวิมานจักรี	16 พ.ค.55 <sup>1/</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ค่ามาตรฐาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25 ต.ค.55 <sup>1/</sup>	42.0	0.444	0.00166	48.0	0.317	0.00101	57	0.413	0.00115
	ค่ามาตรฐาน	>40	≤50.8	≤0.20	>40	<50.8	<0.20	>40	≤50.8	≤0.20
	25 เม.ย.56 <sup>1/</sup>	N/A	-	-	5.4	-	-	39	-	-
	ค่ามาตรฐาน	-	-	-	5	-	-	39	-	-
	27 ธ.ค.56 <sup>1/</sup>	73	-	-	0.254	-	-	73	-	-
	ค่ามาตรฐาน	>40	-	-	>40	-	-	>40	-	-



ตารางที่ 5.4-3 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	Transverse			Vertical			Longitudinal		
		Frequency (เฮิรตซ์)	Velocity (มม./วินาที)	Displacement (มม.)	Frequency (เฮิรตซ์)	Velocity (มม./วินาที)	Displacement (มม.)	Frequency (เฮิรตซ์)	Velocity (มม./วินาที)	Displacement (มม.)
ถ้ำวิมานจักรี (ต่อ)	22 เม.ย.57 <sup>1/</sup>	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-
	ค่ามาตรฐาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	12 พ.ย.57 <sup>1/</sup>	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-
	ค่ามาตรฐาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 มี.ค.58 <sup>2/</sup>	3	300	0.001	39	0.250	0.000	17	0.250	0.000
	ค่ามาตรฐาน	-	<12.7	<0.67	-	<49.0	<0.20	-	<21.4	<0.20
วัดกัลยาณบรรพต	16 พ.ค.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	ค่ามาตรฐาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	25 ต.ค.55	23.3	0.381	0.00245	14.7	0.587	0.00579	20.5	0.492	0.00436
	ค่ามาตรฐาน	23	≤28.9	<0.20	15	≤18.8	<0.20	21	≤26.4	<0.20
	25 เม.ย.56	>100	-	-	>100	-	-	57	-	-
	ค่ามาตรฐาน	>40	-	-	>40	-	-	>40	-	-
	27 ธ.ค.56	73	-	-	0.254	-	-	85	-	-
	ค่ามาตรฐาน	>40	-	-	>40	-	-	>40	-	-
	22 เม.ย.57	N/A	-	-	N/A	-	-	N/A	-	-
	ค่ามาตรฐาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 มี.ค. 58 <sup>2/</sup>	N/A	-	-	-	-	-	-	-	-
	ค่ามาตรฐาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-



ตารางที่ 5.4-3 (ต่อ)

สถานีตรวจวัด	เดือน/ปี ที่ตรวจวัด	Transverse			Vertical			Longitudinal		
		Frequency (เฮิรตซ์)	Velocity (มม./วินาที)	Displacement (มม.)	Frequency (เฮิรตซ์)	Velocity (มม./วินาที)	Displacement (มม.)	Frequency (เฮิรตซ์)	Velocity (มม./วินาที)	Displacement (มม.)
ถ้ำประทุน	2 มี.ค. 58 <sup>2/</sup>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	ค่ามาตรฐาน	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ที่มา : <sup>1/</sup> รายงานการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ( 2555-2558)

<sup>2/</sup> การตรวจวัดภาคสนาม โดยภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยศิลปากร (2 มีนาคม 2558)

หมายเหตุ : \* มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียง และความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ.2548)

N/A ไม่สามารถตรวจวัดได้เนื่องจากมีค่าน้อยมากตามความสามารถในการตรวจวัดของเครื่องมือ



## 5.5 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

ทำการรวบรวมข้อมูลอุทกวิทยาบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบต่อแหล่งน้ำ อันนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อไป

### 1) วิธีการศึกษา

(1) รวบรวมข้อมูลเบื้องต้นจากรายงานการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัทปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณคลองน้ำพุในช่วงปี 2554-2558

(2) ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพ ทิศทางการไหล และโครงข่ายทางน้ำของแหล่งน้ำผิวดิน จากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L 7018 ระวัง 5138 II ของกรมแผนที่ทหาร และภาพถ่ายทางอากาศ จาก [www.Google Earth.com](http://www.Google Earth.com), มีนาคม 2558

(3) ทำการสำรวจสภาพทั่วไปของแหล่งน้ำที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ได้แก่ ทางน้ำบริเวณคลองน้ำพุ รวมทั้งอ่างเก็บน้ำที่ใช้ภายในโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ปัจจุบัน

(4) ทำการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน จำนวน 3 สถานี (รูปที่ 5.5-1) ได้แก่ คลองน้ำพุจำนวน 3 สถานี และอ่างเก็บน้ำในโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ นำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ.2537 เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบ พร้อมทั้งกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไป

### 2) ผลการศึกษา

#### (1) อุทกวิทยาน้ำผิวดิน

ประทุนบัตรของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) จำนวน 7 แปลง มีเนื้อที่รวมประมาณ 1,891 ไร่ และบริเวณใกล้เคียงทางด้านทิศใต้เป็นพื้นที่เก็บขังมูลดินทรายฯ และพื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองฯ มีเนื้อที่รวมประมาณ 261 ไร่ การทำเหมืองที่ผ่านมามีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองแล้วประมาณ 477 ไร่ ส่วนเปลือกดินและเศษหินที่เกิดขึ้นจากการทำเหมือง จะถูกนำไปใช้ในการปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ และปรับสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง สำหรับน้ำชะล้างจากพื้นที่บริเวณหน้าเหมือง และพื้นที่กิจกรรมเกี่ยวเนื่องมีการจัดสร้างคันดินและชุดร่องระบายน้ำบริเวณแนวเส้นทางขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปถึงอ่างเก็บน้ำด้านล่างบริเวณโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของโครงการมีขนาดความจุประมาณ 340,000 ลบ.ม. อ่างเก็บน้ำดังกล่าวสามารถรองรับน้ำไหลบ่าผิวดินที่เกิดขึ้นได้ทั้งหมด และน้ำดังกล่าวจะถูกนำไปใช้ในขบวนการผลิตปูนซีเมนต์ รดน้ำต้นไม้ในการฟื้นฟูพื้นที่และฉีดพรมเส้นทางขนส่งเพื่อลดผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการดำเนินโครงการที่ผ่านมาไม่เคยพบว่าน้ำภายในอ่างเก็บน้ำมีปริมาณมากจนล้นหลากส่งผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงแต่อย่างใด

แหล่งน้ำผิวดินบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ได้แก่ น้ำพุบ้านพุกร่าง (คลองน้ำพุ) น้ำพุบ้านพุกร่างทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการระยะประมาณ 1กม. มีสภาพเป็นน้ำผุดขึ้นมาจากใต้ดินแล้วไหลเป็นทางน้ำเรียกว่าคลองน้ำพุ มีความกว้างเฉลี่ย 1.5-2 ม. และความลึกเฉลี่ย 0.5-1.5 ม. ไหลจากทางทิศเหนือไปทางทิศใต้มีน้ำไหลเกือบตลอดทั้งปี โดยช่วงฤดูแล้งน้ำแห้งส่วนฤดูฝนน้ำหลากราษฎรใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรม ซึ่งเป็นพื้นที่นาข้าวในช่วงฤดูฝน และพื้นที่ปลูกข้าวโพดและผักสวนครัวในช่วงฤดูแล้ง แต่ทั้งนี้จะมีพื้นที่ที่ใช้น้ำเฉพาะบริเวณสองข้างทางน้ำเท่านั้น นอกจากเป็นทางน้ำเพื่อการเกษตรกรรม ปริมาณน้ำในช่วงฤดูแล้งจะมีปริมาณน้อยและเป็นน้ำนิ่งขัง





คลองน้ำบริเวณบ้านพุกร่าง



ฝายกั้นน้ำบริเวณคลองน้ำพุ

## (2) คุณภาพน้ำผิวดิน

การศึกษาคุณภาพน้ำผิวดินโดยรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณคลองน้ำพุ ในช่วงปี พ.ศ. 2555-2558 จากรายงานการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) และจากการสุ่มเก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ในวันที่ 2 มีนาคม 2558 บริเวณคลองน้ำพุต้นน้ำ คลองน้ำพุท้ายน้ำ และอ่างเก็บน้ำในโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ จำนวน 3 สถานี (รูปที่ 5.5-1) ผลการวิเคราะห์พบว่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในช่วง 7.4-8.85 ความกระด้างทั้งหมดอยู่ในช่วง 77.0-263.0 มก./ล. ตะกอนละลายทั้งหมดอยู่ในช่วง 142-404 มก./ล. ตะกอนแขวนลอยอยู่ในช่วง 4.2-70.0 มก./ล. ความขุ่นอยู่ในช่วง 3.95-96.0 เอ็นทียู เหล็กมีค่าน้อยกว่า 0.05-0.77 มก./ล. และซัลเฟตอยู่ในช่วง 27.81-91.2 มก./ล. (ตารางที่ 5.5-1) โดยพบว่าทุกดัชนีการตรวจวัด มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ส่วนผลการติดตามตรวจสอบสภาพการตื่นขึ้นของคลองน้ำพุ โดยตรวจวัดระดับความลึกของลำน้ำ พบว่าที่ผ่านมามีระดับความลึกของลำน้ำไม่แตกต่างกันในแต่ละช่วงปี ส่วนอัตราการไหลไม่สามารถตรวจวัดได้เนื่องจากถูกกั้นโดยคันปูนเพื่อการใช้น้ำของชุมชน การตรวจสอบลักษณะกิจกรรมของโครงการมีการจัดระบบระบายน้ำให้สอดคล้องกับสภาพน้ำเหมืองดังนี้

1. ทำการระบายน้ำบางส่วนจากแปลงประทานบัตรที่ 27309/14472 พื้นที่เกี่ยวเนื่องกับกิจกรรมการทำเหมืองและจากถนนขึ้นสู่พื้นที่หน้าเหมือง ซึ่งน้ำที่เกิดขึ้นจากพื้นที่ดังกล่าวได้ทำการระบายลงสู่อ่างเก็บน้ำของโครงการทางด้านทิศใต้ ตั้งอยู่ภายในบริเวณพื้นที่โรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของโครงการ ลักษณะของการระบายน้ำของโครงการในส่วนนี้ ทางโครงการได้ทำการยกคันดินบริเวณแนวถนนขึ้นสู่หน้าเหมือง พร้อมทั้งได้ทำการปลูกพืชคลุมดินบริเวณคันดิน และขุดร่องระบายน้ำตลอดแนวถนนเชื่อมต่อไปยังอ่างเก็บน้ำของโครงการที่มีความจุ 340,000 ลบ.ม. สามารถรองรับน้ำที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ น้ำฝนที่ระบายลงอ่างเก็บน้ำจะระบายไปตามความลาดเทของพื้นที่และจะนำไปใช้ในกิจกรรมโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ต่อไป



อ่างเก็บน้ำบริเวณโรงงานผลิตปูนซีเมนต์



ร่องระบายน้ำบริเวณแนวถนน



2. น้ำฝนที่เกิดขึ้นจากบริเวณหน้าเหมืองในแต่ละหน้าเหมืองจะทำการระบายและรวบรวมไว้ในบริเวณพื้นที่ที่ต่ำสุดภายในชุมเหมือง ก่อนที่น้ำดังกล่าวจะซึมลงสู่พื้นที่ด้านล่างได้อย่างรวดเร็วโดยไม่มีการขังอยู่บริเวณหน้าเหมืองเป็นเวลานาน สาเหตุที่ทำให้น้ำในบริเวณนี้ซึมลงสู่พื้นที่ด้านล่างได้อย่างรวดเร็วนั้น สาเหตุอาจจะเนื่องมาจากพื้นที่ของโครงการเป็นเทือกเขาหินปูนที่มีลักษณะทางธรณีวิทยาเป็นแบบคาร์สต์ ซึ่งมีโพรงถ้ำ หรือรอยแตก รอยแยก ปรากฏกระจายอยู่ทั่วไปภายในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง ซึ่งลักษณะดังกล่าวทำให้น้ำฝนที่ตกลงมาสามารถซึมผ่านพื้นที่หน้าเหมืองได้อย่างรวดเร็วและการระบายน้ำของโครงการในส่วนนี้จะไม่มีการระบายออกภายนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใด

ตารางที่ 5.5-1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาในช่วงปี พ.ศ.2555-2558

สถานีเก็บตัวอย่าง	เดือน/ปี ที่เก็บ ตัวอย่าง	ดัชนีตรวจวัด						
		ความเป็น กรด-ด่าง	ตะกอน แขวนลอย (มก./ล.)	ตะกอนละลาย ทั้งหมด (มก./ล.)	ความกระด้าง ทั้งหมด (มก./ล.)	ความขุ่น (เอ็นทียู)	เหล็ก (มก./ล.)	ซัลเฟต (มก./ล.)
คลองน้ำพุ จุดที่ 1 <sup>1/</sup>	เม.ย.54	8.85	35.0	142	77.0	96.00	0.77	35.9
	ก.ย.54	7.40	9.0	304	263.0	11.53	0.13	65.9
	มิ.ย.55	7.42	16.0	321	228.0	32.72	0.40	44.4
	มิ.ย.56	7.60	29.8	299	245.0	91.22	0.49	39.5
	ธ.ค.56	7.57	10.0	404	256.5	14.72	0.29	91.2
	พ.ค.57	8.50	10.5	260	220.0	27.98	0.35	44.7
	ธ.ค.57	8.38	14.8	222	190.0	24.86	0.72	28.2
คลองน้ำพุ จุดที่ 2 <sup>2/</sup>	มี.ค.58	7.66	12.0	236	210.0	4.70	0.30	43.81
คลองน้ำพุ จุดที่ 3 <sup>2/</sup>	มี.ค.58	7.45	8.9	245	200.0	4.44	0.25	40.23
อ่างเก็บน้ำใน โรงงานผลิตปูนซีเมนต์ <sup>2/</sup>	มี.ค.58	7.96	17.6	196	122.0	3.95	0.45	77.90
ค่ามาตรฐาน*		5.0-9.0	-	-	-	-	-	-

ที่มา : <sup>1/</sup>รายงานการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) (2555-2558)

<sup>2/</sup> การเก็บตัวอย่าง โดยภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยศิลปากร (2 มีนาคม 2558)

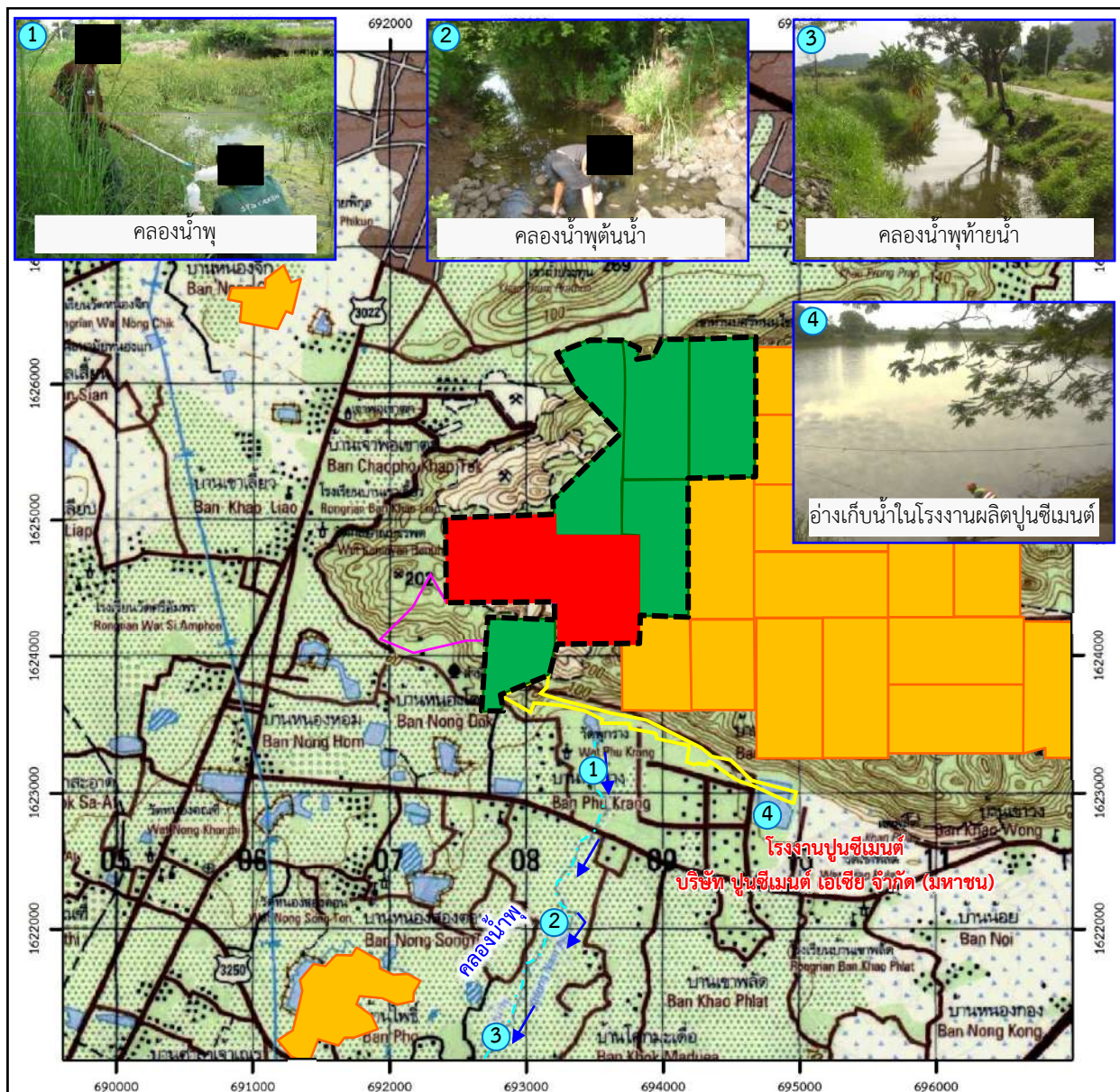
หมายเหตุ : \*ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ซึ่ง ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทั้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถใช้ประโยชน์เพื่อ

1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

2) การเกษตร

- หมายถึง ไม่ได้กำหนดมาตรฐาน





ស័ក្ខលក្ខណៈ :



พื้นที่โครงการ



## ประธานบัตรในโครงการ



คำขอประทานบัตรในโครงการ



ประธานบัตรข้างเคียง



คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553

คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554



ทางน้ำธรรมชาติและ  
ทิศทางการไหลของน้ำ

สถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน

- 1 คลองน้ำพุ (จุดที่ 1)
- 2 คลองน้ำพุ (จุดที่ 2)
- 3 คลองน้ำพุ (จุดที่ 3)
- 4 อ่างเก็บน้ำในโรงงานผลิตปูนซีเมนต์



ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2543) และการสำรวจภาคสนาม (2558)

รูปที่ 5.5-1

สภาพอุทกวิทยาและตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษา



## 5.6 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

ทำการรวบรวมข้อมูลชั้นน้ำใต้ดิน บ่อน้ำบาดาลที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ทั้งในส่วนอง ระดับความลึก และระดับน้ำปกติ เป็นต้น และทำการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อนำมาวิเคราะห์ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบจากการทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไป

### 1) วิธีการศึกษา

- ศึกษาข้อมูลจากแผนอุทกธรณีวิทยา (Hydrogeological Map of Western Lower Central and Eastern Thailand) ของกรมทรัพยากรธรณีปี พ.ศ.2545 มาตราส่วน 1:100,00
- ศึกษาข้อมูลบ่อน้ำตื้นและบ่อน้ำบาดาลในบริเวณชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการ จากข้อมูลของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล
- ศึกษาข้อมูลผลการตรวจวัดระดับน้ำใต้ดิน และบ่อน้ำตื้น บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ทำการเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดินบริเวณใกล้เคียงเพิ่มเติม จำนวน 2 สถานี ในวันที่ 2 มีนาคม 2558 ได้แก่ บ่อน้ำบาดาลบ้านพุทรา และบ่อน้ำบาดาลบ้านเขาเลี้ยว และนำผลการวิเคราะห์มาเปรียบเทียบกับมาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2551

### 2) ผลการศึกษา

#### (1) สภาพอุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

การศึกษาลักษณะอุทกธรณีวิทยาน้ำใต้ดิน และข้อมูลคุณภาพน้ำบาดาลบริเวณพื้นที่โครงการ และบริเวณใกล้เคียง โดยทำการตรวจสอบข้อมูลจากแผนอุทกธรณีวิทยามาตราส่วน 1:100,000 เป็นข้อมูลของน้ำบาดาล กรมทรัพยากรธรณี (2545) พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการอยู่ในชั้นหินให้น้ำชนิดหินปูน หินอ่อน มีชั้นหินดินดานแทรกสลับและมีเชิร์ตแทรกเป็นกระเปาะ เป็นแหล่งน้ำใต้ดินในชั้นหินแข็ง (Consolidated Rocks) ในหินตะกอนหินหรือหินชั้น ประกอบด้วย หินปูน (Limestone) สีเทาถึงสีเทาดำ มีชั้นหินดินดาน (Shale) หินทราย (Sandstone) หินทรายปนทัฟฟ์ (Tuffaceous Sandstone) และหินเชิร์ต (Chert) แทรกสลับ และเป็นกระเปาะพบในเขตอำเภอพระพุทธรบาท อำเภอวังม่วง ด้านทิศเหนือของอำเภอเมืองสระบุรี อำเภอเสาไห้ อำเภอแก่งคอย และอำเภอมวกเหล็ก น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บไว้ภายในรอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน และถ้ำหรือโพรงภายในชั้นหิน ถ้ำหรือโพรงเหล่านี้เกิดจากน้ำไหลเข้าไปในรอยแตกของเนื้อหิน แล้วละลายเนื้อหินออกไป ทำให้เกิดลักษณะดังกล่าวอยู่ใต้ดิน ซึ่งจะมีขนาดต่างๆ กันออกไปและบางบริเวณที่ถ้ำโพรงเกิดต่อเนื่องกัน ทำให้เกิดเป็นทางน้ำใต้ดิน (Subterranean Stream) นับว่าเป็นแหล่งน้ำบาดาลที่สำคัญของจังหวัดสระบุรี การพัฒนาน้ำบาดาลต้องเจาะในบริเวณที่มีถ้ำโพรงเหล่านี้ ซึ่งอาจได้น้ำมากถึง 100 ลบ.ม./ชม. แต่โดยทั่วไปในพื้นที่รองรับด้วยหินปูนมีศักยภาพการให้น้ำอยู่ในเกณฑ์ 5-10 ลบ.ม./ชม. ในระดับความลึก 20-50 ม. คุณภาพน้ำค่อนข้างดี แต่มีความกระด้างสูง (รูปที่ 5.6-1)







## (2) คุณภาพน้ำและระดับน้ำใต้ดิน

จากข้อมูลบ่อน้ำบาดาลในพื้นที่โครงการและใกล้เคียง ประกอบด้วยบ่อน้ำบาดาลจำนวน 6 บ่อ (ตารางที่ 5.6-1) ระดับน้ำปกติอยู่ที่ 1.1-4.4 ม. ปริมาณการให้น้ำระหว่าง 3.4-9.3 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำบาดาล มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 7.5 ปริมาณเหล็ก 0.01-0.89 มก./ล. ปริมาณคลอไรด์ 12-54 มก./ล. ปริมาณสารละลาย 181-545 มก./ล. ปริมาณความกระด้าง 140-410 มก./ล. และปริมาณไนเตรท 1.0-10 มก./ล. ดัชนีคุณภาพน้ำ ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุข และการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (พ.ศ.2551) มีเพียงปริมาณความกระด้างทั้งหมดที่มีค่าค่อนข้างสูงเป็นผลมาจากธรณีแหล่งแร่ของเขาคันทรง แต่โดยส่วนใหญ่แล้วคุณภาพน้ำจากบ่อน้ำบาดาลบริเวณชุมชนสามารถใช้ในการอุปโภคและบริโภคได้ แต่สำหรับบางบ่อจำเป็นต้องมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อน

การเก็บตัวอย่างน้ำเพิ่มเติมในวันที่ 2 มีนาคม 2558 บ่อน้ำบาดาลที่ทำการติดตามตรวจสอบ คุณภาพน้ำจำนวน 2 บ่อ ได้แก่ บ่อน้ำบาดาลบ้านพุทรา และบ่อน้ำบาดาลบ้านเขาเลี้ยว ดังรูปที่ 5.6-1 ผลการตรวจวัด แสดงดังตารางที่ 5.6-2 พบว่ามีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในช่วง 7.11-7.12 ความกระด้างทั้งหมดอยู่ในช่วง 130-134 มก./ล. as  $\text{CaCO}_3$  ตะกอนละลายอยู่ในช่วง 234-250 มก./ล. ตะกอนแขวนลอยอยู่ในช่วง 12-15 มก./ล. ความขุ่นเท่ากับ 1 เอ็นทียู ทั้งสองสถานีเก็บตัวอย่าง เหล็กทั้งหมดมีค่าต่ำกว่า 0.01 มก./ล. และปริมาณซัลเฟตมีค่าอยู่ในช่วง 33.76-50.78 มก./ล. ดัชนีคุณภาพน้ำทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2551) แต่สืบเนื่องจากสภาพทางธรณีวิทยาของโครงการที่มีลักษณะเป็นเขาคันทรง คุณภาพน้ำของบ่อน้ำบาดาลจึงมีความกระด้างค่อนข้างสูง



ตารางที่ 5.6-1 แสดงข้อมูลบ่อบาดาลบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

ลำดับที่	เลขบ่อ	สถานที่	ความลึกเจาะ (ม.)	ความลึกพัฒนา (ม.)	ระดับน้ำปกติ (ม.)	ระยะน้ำลด (ม.)	ปริมาณน้ำ (ลบ.ม./ชม.)	ความสูงจากระดับน้ำทะเล (ม.)	ความเป็นกรด-ด่าง	เหล็ก (มก./ล.)	คลอไรด์ (มก./ล.)	สารละลาย (มก./ล.)	ความกระด้าง (มก./ล.)	ไนเตรท (มก./ล.)	สภาพน้ำ	ระดับน้ำบาดาล [ม.(รทก.)]
1	MP0122	บ้านน้อย	21	21	1.5	1.5	3.4	44	7.5	0.8	12	330	290	8.9	ใช้ได้-น้ำจืด	32.5
2	P0887	วัดบ้านเขาพลัด	36	36	2.1	1.5	4.6	44	-	0.89	31	225	160	7	ใช้ได้-น้ำจืด	31.9
3	C1035	บ้านหนองคันชี่	33	27	1.1	3.8	9.3	17	-	0.2	50	339	250	7.2	ใช้ได้-น้ำจืด	15.9
4	C1036	บ้านพุกร่าง	30	24	4.4	3.3	7.2	17	-	0.2	32	181	140	7.3	ใช้ได้-น้ำจืด	12.6
5	MC0088	บ้านหนองคันชี่	45	30	1.8	11.7	6.8	17	-	0.01	54	545	410	8.5	ใช้ได้-น้ำจืด	15.2
6	S0124	วัดบ้านหนองสองตอน	73	45	1.1	2.7	9.3	17	-	0.01	39	466	400	10	ใช้ได้-น้ำจืด	15.9
ค่ามาตรฐาน*		เกณฑ์ที่เหมาะสม	-	-	-	-	-	-	7.0-8.5	ไม่เกินกว่า 0.5	ไม่เกินกว่า 250	ไม่เกินกว่า 600	ไม่เกินกว่า 300	ไม่เกินกว่า 45	-	7.0-8.5
		เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	-	-	-	-	-	-	6.5-9.2	ไม่เกินกว่า 1.0	ไม่เกินกว่า 600	ไม่เกินกว่า 1200	ไม่เกินกว่า 500	45	-	6.5-9.2

ที่มา : ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล (www.dgr.go.th, มีนาคม 2558)

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่มีข้อมูล



ตารางที่ 5.6-2 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำใต้ดินจากบ่อบาดาลบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ในปี พ.ศ.2558

สถานีเก็บตัวอย่าง	เดือน/ปี ที่วิเคราะห์	ความเป็นกรด-ด่าง	ตะกอนแขวนลอย (มก./ล.)	ตะกอนละลาย (มก./ล.)	ความกระด้างทั้งหมด (มก./ล. as CaCO <sub>3</sub> )	ความขุ่น (เอ็นทียู)	เหล็กทั้งหมด (มก./ล.)	ซัลเฟต (มก./ล.)
บ่อบาดาลบ้านพุกร่าง	มิ.ย.55	7.12	12	234	134	1	<0.01	33.76
บ่อบาดาลบ้านเขาเลี้ยว	มิ.ย.55	7.11	15	250	130	1	<0.01	50.78
ค่ามาตรฐาน*	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	7.0-8.5	-	ไม่เกิน 600	ไม่เกิน 300	5	ไม่เกิน 0.5	ไม่เกิน 250
	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด	6.5-9.2	-	1,200	500	20	1.0	250

ที่มา : ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร (เก็บตัวอย่างภาคสนาม 2 มีนาคม 2558)

หมายเหตุ : \*ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ (พ.ศ.2551)

ทั้งนี้จากการสอบถามราษฎรในชุมชนโดยรอบโครงการพบว่าแหล่งน้ำเพื่อการบริโภคของราษฎรเป็นน้ำบรรจุขวดหรือถึงเป็นส่วนใหญ่มีส่วนน้อยที่ใช้น้ำผิวน้ำเพื่อการบริโภค ส่วนน้ำในบ่อบาดาลส่วนใหญ่ถูกใช้เพื่อการอุปโภคเพียงอย่างเดียวเท่านั้น คุณภาพน้ำในบ่อบาดาลดังกล่าวไม่ส่งผลต่อการใช้น้ำของราษฎรแต่อย่างใด และจากการตรวจสอบข้อมูลระดับน้ำบาดาลที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ พบว่าระดับน้ำในบ่อบาดาลรอบๆ พื้นที่โครงการส่วนใหญ่ ณ ปัจจุบัน อยู่ในระดับใกล้เคียงกับระดับเดิม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำส่วนใหญ่เป็นการเปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล

นอกจากนี้ได้ตรวจสอบลักษณะรูปแบบการทำการเกษตรกรรมของชุมชนที่อยู่โดยรอบพบว่าการทำเกษตรกรรมที่ผ่านมาไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม น้ำที่ใช้ในการทำเกษตรส่วนใหญ่อาศัยน้ำจากน้ำผิวน้ำหรือบางบริเวณมีการขุดบ่อน้ำตื้น

## 5.7 ทรัพยากรดิน

### 1) ทรัพยากรดินบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

ตรวจสอบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ของกรมพัฒนาที่ดิน มาตราส่วน 1:50,000 (www.ddd.go.th, มีนาคม 2558) พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง ประกอบด้วย ชุดดินทับทิม (Tw) ชุดดินปากช่อง (Pc) ชุดดินบ้านหมี่ (Bm) ชุดดินตาคีสีน้ำตาล (Tk-br) ชุดดินตาคี/บ้านหมี่-ชัยนาท (Tk/Bm-Cr) และที่ลาดชันเชิงซ้อน (Sc) ชุมชนมีลักษณะชุดดินแต่ละประเภทดังรูปที่ 5.7-1

(1) ชุดดินทับทิม (Tw) การกำเนิดเกิดจากตะกอนน้ำพาบริเวณตะพักลำน้ำและที่ราบระหว่างเขา สภาพพื้นที่ราบเรียบ ถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันร้อยละ 0-2 การระบายน้ำเร็ว การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินช้า การซึมผ่านได้ของน้ำช้า ลักษณะและสมบัติดิน เป็นดินสีเทาถึงน้ำตาล ดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดิน



ร่วนเหนียวปนทรายแป้ง สีนํ้าตาลปนเทาถึงสีนํ้าตาลปนเทาเข้มมาก มีจุดประสีนํ้าตาลแก่หรือสีแดงปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 5.5-6.5) ดินล่างเป็นดินเหนียว สีเทาอ่อน มีจุดประสีแดง หรือสีแดงปนเหลือง และมีสีลาแลงอ่อนสีแดง 5-50 % โดยปริมาตรอาจพบก้อนลูกรังปะปนอยู่บ้าง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5)

**(2) ชุดดินปากช่อง (Pc)** การกำเนิดเกิดจากการผุพังของหินตะกอนเนื้อละเอียดและหินที่แปรสภาพ เช่น หินดินดาน หินทรายแป้ง หินโคลน หินชนวน หินฟิลไลต์ เป็นต้น บริเวณพื้นที่ภูเขา และรวมถึงที่เกิดจากวัสดุหินหรือหินที่เคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทางไกลๆ โดยแรงโน้มถ่วง บริเวณเชิงเขา หรือเกิดจากตะกอนดินที่ถูกน้ำพาบริเวณเนินตะกอนรูปพัด สภาพพื้นที่ ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงเป็นเนินเขา ความลาดชันร้อยละ 3-35 ลักษณะและสมบัติดิน เป็นดินลึกมาก ดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียว สีนํ้าตาลเข้มถึงสีนํ้าตาลปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 5.5-6.5) ดินล่างเป็นดินเหนียว สีแดงปนเหลืองถึงสีแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5)

**(3) ชุดดินบ้านหมี่ (Bm)** การกำเนิดเกิดจากตะกอนน้ำพา ส่วนใหญ่มาจากพวกหินแกรนิตและทับถมอยู่บนหินแกรนิต บริเวณเนินตะกอนรูปพัด สภาพพื้นที่ ลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยถึงเป็นลูกคลื่นลอนชัน ความลาดชันร้อยละ 2-20 การระบายน้ำดี การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินปานกลางถึงเร็ว การซึมผ่านได้ของน้ำปานกลาง ลักษณะและสมบัติดิน เป็นดินลึกมาก ดินบนเป็นดินร่วนปนทรายถึงดินร่วนเหนียวปนทราย สีนํ้าตาลเข้ม หรือสีนํ้าตาลปนแดงเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกลาง (pH 5.5-7.0) ดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายถึงดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทราย สีแดงปนเหลืองถึงสีแดง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5)

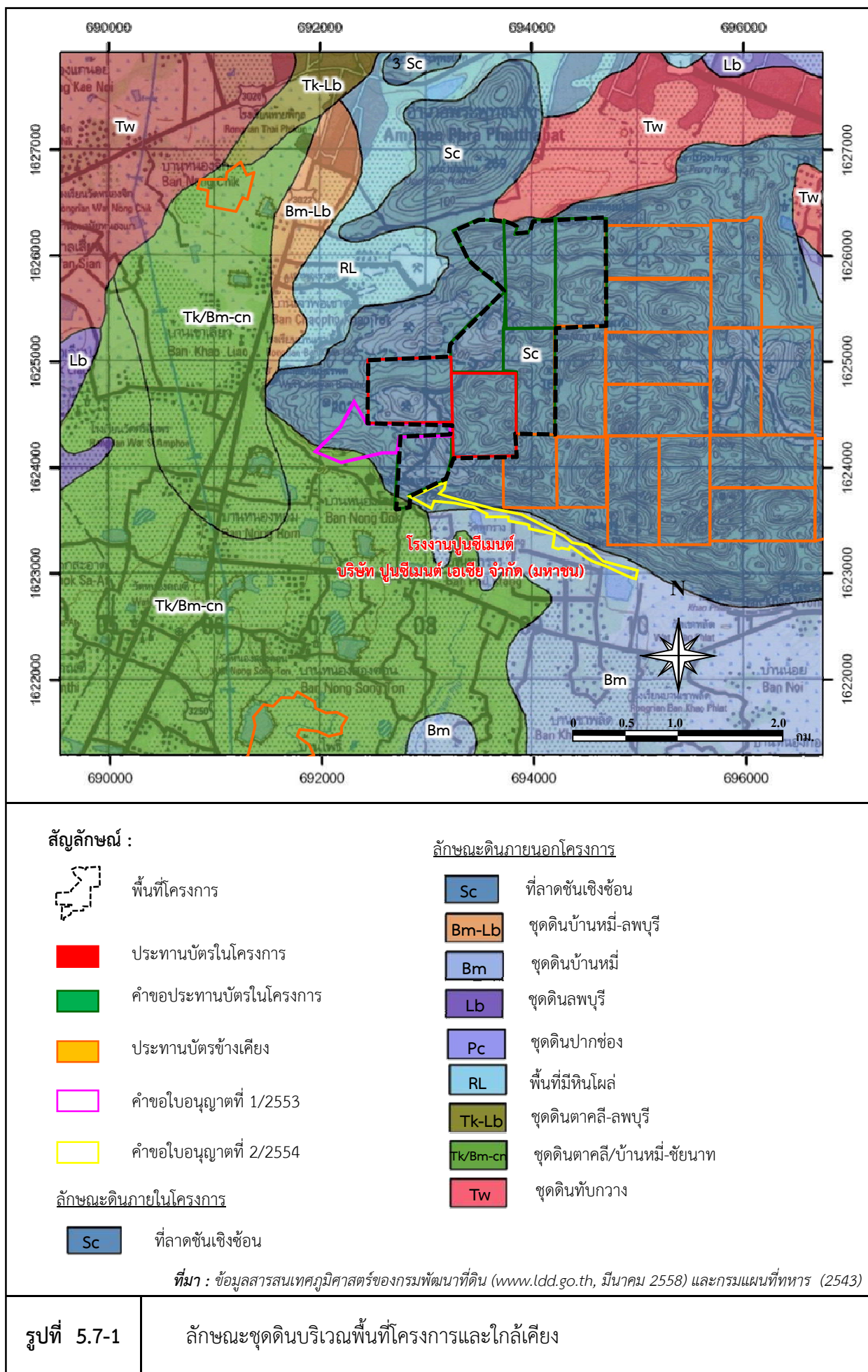
#### **(4) ชุดตาคีลีสีนํ้าตาล (Tk-br)**

การกำเนิดเกิดจากตะกอนน้ำพาบริเวณตะพักลำน้ำหรือที่ราบระหว่างเขา สภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดชันร้อยละ 0-2 การระบายน้ำเร็ว การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินช้า การซึมผ่านได้ของน้ำช้า ลักษณะและสมบัติดิน เป็นดินลึกมาก ดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง สีเทาถึงสีเทาเข้ม มีจุดประสีนํ้าตาลปนเหลืองหรือสีนํ้าตาลแก่ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 5.5-6.5) ดินล่างเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง สีเทา มีจุดประสีนํ้าตาลปนเหลืองหรือสีนํ้าตาลแก่ ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่างปานกลาง (pH 6.5-8.0)

#### **(5) ชุดดินตาคีลี/บ้านหมี่-ชัยนาท (Tk/Bm-Cr)**

การกำเนิดเกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่หรือเคลื่อนย้ายมาเป็นระยะทาง ไกลๆ โดยแรงโน้มถ่วงของโลกของหินทรายและหินควอร์ตไซต์ โดยมีหินดินดานและหินฟิลไลต์แทรกอยู่ สภาพพื้นที่ ลูกคลื่นลอนลาดถึงเป็นเนินเขา มีความลาดชันร้อยละ 2-35 การระบายน้ำดี การไหลบ่าของน้ำบนผิวดินช้า สภาพให้ซึมได้ของน้ำปานกลางถึงเร็ว ลักษณะและสมบัติดิน เป็นดินตื้นถึงชั้นกรวด ดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน มีกรวดและเศษหินก้อนหินปนอยู่ตอนบนประมาณร้อยละ 15-34 โดยปริมาตร สีนํ้าตาลปนเทาถึงสีนํ้าตาลเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อย (pH 5.5-6.5) ดินบนตอนล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย ดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายปนกรวดและเศษหินมีปริมาณมากกว่าร้อยละ 35 โดยปริมาตร เพิ่มขึ้นตามความลึก จะพบชั้นดินปนกรวดปนเศษหินนี้ตื้นกว่า 50 ซม. จากผิวดิน ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงกรดเล็กน้อยถึงกรดปานกลาง (pH 5.5-6.0) ดินล่างตอนล่างเป็นชั้นเศษหินกรวดของหินทราย







## (6) ที่ลาดชันเชิงซ้อน (Sc)

พื้นที่ลาดชันเชิงซ้อนมีความลาดชันมากกว่าร้อยละ 35 เนื่องจากสภาพพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ซึ่งถือว่ายากต่อการจัดการดูแลรักษาสำหรับการเกษตร มีความลาดชันสูงมาก ในพื้นที่ทำการเกษตรจะเกิดการชะล้างพังทลายสูญเสียหน้าดินอย่างรุนแรง ขาดแคลนน้ำและบางพื้นที่อาจพบชั้นหินพื้นหรือเศษหินกระจายอยู่บริเวณหน้าดิน ในบริเวณพื้นที่ที่เป็นดินลึกและสามารถพัฒนาแหล่งน้ำได้ มีระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น ปลูกพืชคลุมดิน ทำแนวรั้วหญ้าแฝกและชุดหลุมปลูกเฉพาะต้น โดยไม่มีการทำลายไม้พื้นล่าง สำหรับในพื้นที่ที่ไม่มีศักยภาพทางการเกษตร ควรรักษาไว้ให้เป็นสวนป่า สร้างสวนป่าหรือใช้ปลูกไม้ใช้สอยโตเร็ว

## 2) การวิเคราะห์ดินและตะกอนดินต่อน้ำ

### (1) วิธีการศึกษา

การเก็บตัวอย่างดินจากพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง สำหรับทำการวิเคราะห์ให้ครอบคลุมพื้นที่และเป็นตัวแทนที่แท้จริงของดินในบริเวณนั้นๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณลักษณะของดินทั้งลักษณะทางกายภาพและคุณสมบัติทางเคมี ข้อมูลเหล่านี้สามารถแสดงถึงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน ทั้งทางกายภาพและทางเคมี มีวิธีการดังนี้

#### การกำหนดพื้นที่ทำการเก็บตัวอย่าง

เนื่องจากพื้นที่โครงการทั้งหมดตั้งอยู่ในที่ลาดชัน (Sc) ส่วนพื้นที่ภายนอกโครงการทางทิศตะวันตกเป็นชุดดินตาคลี/บ้านหมี่-ชัยนาท (Tk/Bm-Cr) ดังนั้นที่ปรึกษาจึงกำหนดการเก็บตัวอย่างดินในแต่ละชุด แบ่งออกเป็นตัวอย่างดินจากที่ลาดชัน ภายในโครงการจำนวน 3 จุด ตามพื้นที่เปิดหน้าเหมือง 3 บริเวณ และตัวอย่างดินจากชุดดินตาคลี/บ้านหมี่-ชัยนาท (Tk-Bm-Cr) ซึ่งเป็นดินจากภายนอกโครงการ จำนวน 1 ชุด เพื่อเป็นตัวแทนของตัวอย่างดินสำหรับเปรียบเทียบการวิเคราะห์ (รูปที่ 5.7-2)

### (2) ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติของดินบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง

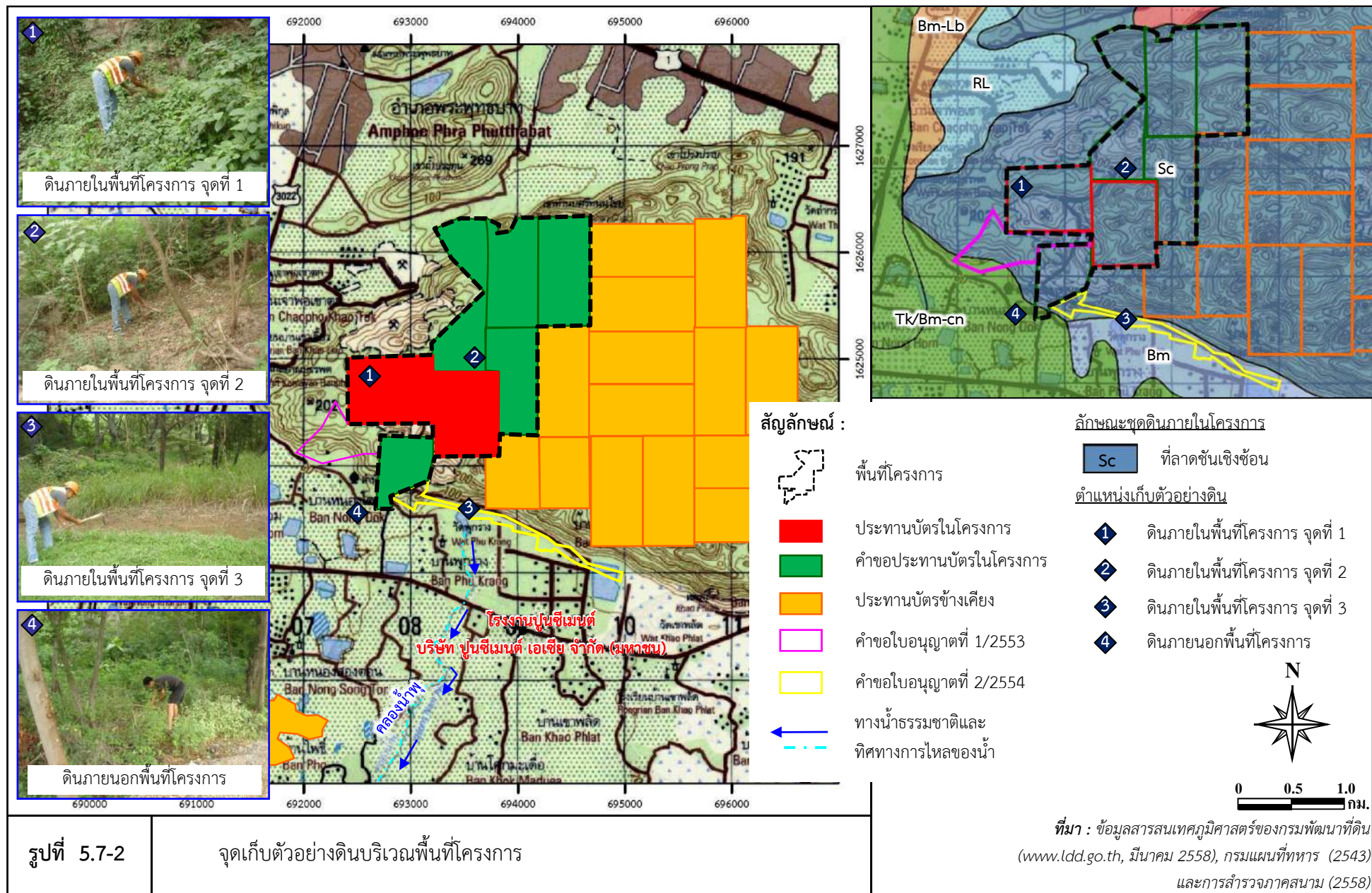
จากการสุ่มเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่โครงการและนอกพื้นที่โครงการ ในวันที่ 2 มีนาคม 2558 เพื่อทำการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพ คุณสมบัติทางเคมี และการวิเคราะห์โลหะหนัก โดยใช้ตัวอย่างดินภายในพื้นที่โครงการ และดินนอกพื้นที่โครงการ เพื่อเป็นตัวแทนทำการวิเคราะห์ รายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังภาคผนวก ค และมีผลการวิเคราะห์ดังนี้ (ตารางที่ 5.7-1)

#### (2.1) ดินภายในโครงการ จุดที่ 1

**คุณสมบัติทางกายภาพ** พบว่า ประกอบด้วย อนุภาคทราย ร้อยละ 65.3 อนุภาคทรายแป้ง ร้อยละ 18.7 และอนุภาคดินเหนียว ร้อยละ 16.0 มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย

**คุณสมบัติทางเคมี** พบว่า pH เท่ากับ 6.40 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ร้อยละ 1.86 ปริมาณฟอสฟอรัสต่ำมีค่าเท่ากับ 13.16 ppm โปแตสเซียมมีค่าเท่ากับ 3.69 ppm แคลเซียมมีค่าเท่ากับ 36.44 ppm และแมกนีเซียมมีค่าเท่ากับ 7.50 ppm







**ปริมาณโลหะหนัก** พบว่าปริมาณตะกั่วมีค่าเท่ากับ 25.23 มก./กก. สารหนูมีค่าน้อยกว่า 0.100 มก./กก. แคดเมียมมีค่าเท่ากับ 1.15 มก./กก. และปรอทมีค่าน้อยกว่า 0.100 มก./กก. โดยผลการวิเคราะห์โลหะหนักมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ประเภทที่ 2 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากอยู่อาศัยและเกษตรกรรม

#### (2.2) ดินภายในโครงการ จุดที่ 2

**คุณสมบัติทางกายภาพ** พบว่า ประกอบด้วย อนุภาคทรายร้อยละ 66.5 อนุภาคทรายแป้ง ร้อยละ 15.2 และอนุภาคดินเหนียว 18.3 มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย

**คุณสมบัติทางเคมี** พบว่า pH เท่ากับ 6.35 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ร้อยละ 1.02 ปริมาณฟอสฟอรัส 2.35 ppm โพแทสเซียมมีค่าเท่ากับ 3.43 ppm แคลเซียมมีค่าเท่ากับ 35.70 ppm และแมกนีเซียมมีค่าเท่ากับ 6.95 ppm

**ปริมาณโลหะหนัก** พบว่าปริมาณตะกั่วมีค่าเท่ากับ 25.45 มก./กก. สารหนูมีค่าน้อยกว่า 0.100 มก./กก. แคดเมียมมีค่าเท่ากับ 1.050 มก./กก. และปรอทมีค่าน้อยกว่า 0.100 มก./กก. โดยผลการวิเคราะห์โลหะหนักมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ประเภทที่ 2 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากอยู่อาศัยและเกษตรกรรม

#### (2.3) ดินภายในโครงการ จุดที่ 3

**คุณสมบัติทางกายภาพ** พบว่า ประกอบด้วย อนุภาคทรายร้อยละ 59.5 อนุภาคทรายแป้ง ร้อยละ 17.0 และอนุภาคดินเหนียว 16.1 มีลักษณะเนื้อดินเป็นทราย

**คุณสมบัติทางเคมี** พบว่า pH เท่ากับ 6.02 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ร้อยละ 1.18 ปริมาณฟอสฟอรัส 3.19 ppm โพแทสเซียมมีค่าเท่ากับ 4.01 ppm แคลเซียมมีค่าเท่ากับ 40.96 ppm และแมกนีเซียมมีค่าเท่ากับ 7.02 ppm

**ปริมาณโลหะหนัก** พบว่าปริมาณตะกั่วมีค่าเท่ากับ 30.25 มก./กก. สารหนูมีค่าน้อยกว่า 0.100 มก./กก. แคดเมียมมีค่าเท่ากับ 0.98 มก./กก. และปรอทมีค่าน้อยกว่า 0.100 มก./กก. โดยผลการวิเคราะห์โลหะหนักมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ประเภทที่ 2 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากอยู่อาศัยและเกษตรกรรม

#### (2.4) ดินภายนอกโครงการด้านทิศตะวันตก จุดที่ 4

**คุณสมบัติทางกายภาพ** พบว่า ประกอบด้วย อนุภาคทราย ร้อยละ 36.2 อนุภาคทรายแป้ง ร้อยละ 34.7 และอนุภาคดินเหนียว ร้อยละ 29.1 มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย

**คุณสมบัติทางเคมี** พบว่า pH เท่ากับ 6.55 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ร้อยละ 3.78 ปริมาณฟอสฟอรัสมีค่าเท่ากับ 7.40 ppm โพแทสเซียมมีค่าเท่ากับ 12.45 ppm แคลเซียมมีค่าเท่ากับ 78.56 ppm และแมกนีเซียมมีค่าเท่ากับ 38.45 ppm



**ปริมาณโลหะหนัก** พบว่าปริมาณตะกั่วมีค่าเท่ากับ 34.34 มก./กก. สารหนูมีค่าน้อยกว่า 0.100 มก./กก. แคดเมียมมีค่าเท่ากับ 1.15 มก./กก. และปรอทมีค่าน้อยกว่า 0.10 มก./กก. โดยผลการวิเคราะห์โลหะหนักส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ประเภทที่ 2 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากอยู่อาศัยและเกษตรกรรม

**ตารางที่ 5.7-1** ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติดินบริเวณพื้นที่ศึกษา

ดัชนี	หน่วย	จุดเก็บตัวอย่าง			
		ดินภายในพื้นที่โครงการ			
		จุดที่ 1	จุดที่ 2	จุดที่ 3	จุดที่ 4
pH	-	6.40	6.35	6.02	6.55
Soil Texture	% Sand	65.3	66.5	59.5	36.2
	% Silt	18.7	15.2	17.0	34.7
	% Clay	16.0	18.3	16.1	29.1
	Texture	Sandy Loam	Sandy Loam	Sandy	Sandy Loam
Organic matter	%	1.86	1.02	1.18	3.78
Magnesium	Mg/kg	7.50	6.95	7.02	38.45
Phosphorus	Mg/kg	13.16	2.35	3.19	7.40
Potassium	Mg/kg	3.69	3.43	4.01	12.45
Calcium	Mg/kg	36.44	35.70	40.96	78.56

ที่มา : วิเคราะห์ตัวอย่างโดยภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยศิลปากร (2 มีนาคม 2558)

หมายเหตุ : Sandy = ดินทราย L = ดินร่วน

นอกจากนี้ได้ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างตะกอนดินต่อน้ำจากอ่างเก็บน้ำภายในโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ จำนวน 1 จุด และคลองน้ำพุ จำนวน 2 จุด เพื่อวิเคราะห์โลหะหนัก (รูปที่ 5.7-2) ผลการวิเคราะห์พบว่า ปริมาณตะกั่วมีค่าอยู่ในช่วง 11.29-15.25 มก./กก. สารหนูมีค่าน้อยกว่า 0.100 มก./กก. ทุกจุดเก็บตัวอย่าง แคดเมียมมีค่าอยู่ในช่วง 0.75-0.95 มก./กก. และปรอทมีค่าน้อยกว่า 0.100 มก./กก. ทุกจุดเก็บตัวอย่าง รายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 5.7-2 โดยผลการวิเคราะห์โลหะหนักมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ประเภทที่ 1 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม



ตารางที่ 5.7-2 ผลการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักในดินบริเวณพื้นที่ศึกษา

สถานีเก็บตัวอย่าง		ดัชนี (Mg/kg)			
		Lead	Cadmium	Mercury	Arsenic
ดินในพื้นที่โครงการ	จุดที่ 1	25.23	1.15	<0.100	<0.100
	จุดที่ 2	25.45	1.05	<0.100	<0.100
	จุดที่ 3	30.25	0.98	<0.100	<0.100
จุดที่ 4 ดินภายนอกโครงการ		34.34	1.15	<0.100	<0.100
ตะกอนดินท้องน้ำ	จุดที่ 1 คลองน้ำพุ	11.29	0.75	<0.100	<0.100
	จุดที่ 2 คลองน้ำพุ	12.24	0.86	<0.100	<0.100
	จุดที่ 3 อ่างเก็บน้ำในโรงงาน	15.25	0.95	<0.100	<0.100
ค่ามาตรฐาน*	ประเภท 1 <sup>1/</sup>	✗400	✗37	✗23	✗3.9
	ประเภท 2 <sup>2/</sup>	✗750	✗810	✗610	✗27

ที่มา : เก็บตัวอย่างและวิเคราะห์โดยภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยศิลปากร (เก็บตัวอย่างภาคสนาม 2 มีนาคม 2558)

หมายเหตุ : \* มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน

<sup>1/</sup> ประเภท 1 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม

<sup>2/</sup> ประเภท 2 มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากประเภท 1

### (3) ดินถล่มหรือโคลนถล่ม

ดินถล่มหรือโคลนถล่ม คือ การเคลื่อนที่ของมวลดินและหิน ลงมาตามลาดเขาด้วยอิทธิพลของแรงโน้มถ่วงโลก และจะมีน้ำเข้ามาเกี่ยวข้องในการทำให้น้ำดินและหินเคลื่อนตัวด้วยเสมอดินถล่มมักเกิดตามมาหลังจากน้ำป่าไหลหลาก ในขณะที่เกิดพายุฝนตกหนักต่อเนื่องหรือภายหลังพายุพัดตามข้อมูล กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี ([www.dmr.go.th](http://www.dmr.go.th), มีนาคม 2558) ระดับความเสี่ยงภัยการเกิดแผ่นดินถล่มแบ่งตามเกณฑ์ดังนี้

- พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม อันดับ 1 ดินมีโอกาสดล่มเมื่อมีปริมาณน้ำฝน 100 มม./วัน หน้าดินหนาขาดรากไม้ยึดเหนี่ยว และมีความลาดเอียงของพื้นที่มากกว่า 30 องศา
- พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม อันดับ 2 ดินมีโอกาสดล่มเมื่อมีปริมาณน้ำฝน 200 มม./วัน หน้าดินหนาขาดรากไม้ยึดเหนี่ยว และมีความลาดเอียงของพื้นที่มากกว่า 30 องศา
- พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่ม อันดับ 3 ดินมีโอกาสดล่มเมื่อมีปริมาณน้ำฝน 300 มม./วัน หน้าดินหนาขาดรากไม้ยึดเหนี่ยว และมีความลาดเอียงของพื้นที่มากกว่า 30 องศา

ลักษณะพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มมักเป็นพื้นที่ที่ลาดตามเชิงเขาหรือบริเวณที่ลุ่มที่ติดกับภูเขาสูงที่มีการพังทลายของดินสูงหรือสภาพที่เป็นพื้นที่ต้นน้ำที่มีการทำลายป่าไม้สูง นอกจากนั้นในบางพื้นที่เสี่ยงภัยจะเป็นบริเวณที่เป็นภูเขาหรือหน้าผาที่เป็นหินผุพังง่าย มักจะก่อให้เกิดเป็นชั้นดินหนาโดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณที่หินรองรับชั้นดินนั้นมีความลาดชันสูง และเป็นชั้นหินที่ไม่ยอมให้น้ำซึมผ่านได้สะดวก ลักษณะทั้งหมดพบได้ทั่วไปในประเทศไทย จากการศึกษาของกรมทรัพยากรธรณีทำการและวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มและหมู่บ้านเสี่ยงภัยทั่วประเทศไทย พบว่า มีทั้งหมด 51 จังหวัด จังหวัดสระบุรีไม่จัดอยู่ในจังหวัดที่มีพื้นที่เสี่ยงต่อ



ดินถล่ม แต่ด้วยลักษณะโครงสร้างธรณีวิทยาเป็นพื้นที่เขาหินปูนมีความลาดเอียงสูงจึงจำเป็นต้องตรวจสอบในช่วงการทำเหมือง

#### (4.1) กระบวนการเกิดหลุมยุบ

กระบวนการเกิดหลุมยุบ เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติอย่างหนึ่งที่ดินยุบตัวลงเป็นหลุมลึก และมีเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 1-200 ม. ลึกตั้งแต่ 1 ถึงมากกว่า 20 ม. เมื่อแรกเกิดปากหลุมมีลักษณะเกือบกลมและมีน้ำขังอยู่ก้นหลุม ภายหลังน้ำจะกัดเซาะดินที่ก้นหลุมกว้างมากขึ้น ลักษณะคล้ายลูกน้ำเต้า ทำให้ปากหลุมพังลงมาจนเหมือนกับว่าขนาดของหลุมยุบกว้างขึ้น โดยปกติหลุมยุบจะเกิดในบริเวณที่ราบใกล้กับภูเขาที่เป็นหินปูนเนื่องจากหินปูนที่มีคุณสมบัติละลายน้ำที่มีสภาพเป็นกรดอ่อน ประกอบกับภูเขาหินปูนมีรอยเลื่อนและรอยแตกมากมายดังจะสังเกตได้ว่าภูเขาหินปูนมีหน้าผาชัน หน้าผาเป็นรอยเลื่อนและรอยแตกในหินปูนนั่นเอง บริเวณใดที่เป็นรอยแตกของหินปูนตัดกันจะเป็นบริเวณที่ทำให้เกิดโพรงได้ง่าย โพรงหินปูนถ้าอยู่พื้นผิวดินก็คือถ้ำ ถ้าไม่โผล่เรียกว่าโพรงหินปูนใต้ดิน จำแนกเป็น 2 ระดับ คือ โพรงหินปูนใต้ดินระดับลึก (ลึกจากผิวดินมากกว่า 50 ม.) และโพรงหินปูนใต้ดินระดับตื้น (ลึกจากผิวดินไม่เกิน 50 ม.) ส่วนใหญ่หลุมยุบจะเกิดบริเวณที่มีโพรงหินปูนใต้ดินระดับตื้น

#### (4.2) หลุมยุบในประเทศไทย

หลุมยุบเกิดมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน กรมทรัพยากรธรณีได้รับแจ้งและเข้าไปตรวจสอบในพื้นที่มากกว่า 45 แห่ง โดยพบว่าพื้นที่ที่เกิดหลุมยุบอยู่ในพื้นที่ราบใกล้ภูเขาหินปูนภายหลังการเกิดธรณีพิบัติภัยแผ่นดินไหวและคลื่นยักษ์ เมื่อวันที่ 26 ธันวาคม 2547 พบว่า มีหลุมยุบเกิดขึ้นมากกว่า 19 ครั้ง โดยเกิดใน 4 จังหวัด ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากธรณีพิบัติภัยครั้งนี้ คือ จังหวัดสตูล พังงา กระบี่ และตรัง ถึง 14 ครั้ง เกิดในภาคใต้ฝั่งอ่าวไทยอีก 4 ครั้ง และเกิดในภูมิภาคอื่น คือ จังหวัดเลย 1 ครั้ง

#### (4.3) ปัจจัยที่ทำให้เกิดหลุมยุบ

- เป็นบริเวณที่มีหินปูนรองรับอยู่ในระดับน้ำตื้น
- มีโพรงหรือถ้ำใต้ดิน
- มีตะกอนดินปิดทับทาง (ไม่เกิน 50 ม.)
- มีการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำใต้ดิน
- มีรอยแตกที่เพดานโพรงใต้ดิน
- ตะกอนดินที่อยู่เหนือโพรงไม่สามารถคงตัวอยู่ได้
- มีการก่อสร้างอาคารที่มีโพรงอยู่ใต้ดินระดับตื้น
- มีการเจาะบ่อบาดาลผ่านเพดานโพรงหินปูนใต้ดินระดับตื้น ทำให้แรงดันน้ำและอากาศภายในโพรงถ้ำเปลี่ยนแปลง
- มีผลกระทบที่เกิดจากแผ่นดินไหวที่มีความรุนแรงเกิน 7 ริกเตอร์

#### (4.4) ข้อสังเกตก่อนเกิดหลุมยุบ

- ดินทรุดและยุบตัว ทำให้กำแพง รั้ว เสาบ้าน ต้นไม้ โผล่สูงขึ้น
- มีการเคลื่อนตัว/ทรุดตัว ของกำแพง รั้ว เสาบ้าน ต้นไม้ ประตู/หน้าต่างบิดเบี้ยว ทำให้ปิดยากขึ้น



- เกิดแอ่งน้ำขนาดเล็กในบริเวณที่ไม่เคยมีแอ่งน้ำมาก่อน
- มีต้นไม้ ใบไม้ ดอกไม้ และพืชผัก เหี่ยวเฉาเป็นบริเวณแคบๆ หรือเป็นวงกลม เนื่องจากสูญเสียความชื้นของชั้นดินลงไปในโพรงใต้ดิน
- น้ำในบ่อ สระ เกิดการขุ่นข้น หรือเป็นโคลน โดยไม่มีสาเหตุ
- อาคาร บ้านเรือนทรุด มีรอยปริแตกบนกำแพง พื้น ทางเดินเท้า และพื้นดิน

#### (4.5) สิ่งบอกเหตุก่อนเกิดหลุมยุบและโพรงยุบในพื้นที่ราบที่อยู่ใกล้เขาหินปูน

- เกิดเสียงดังคล้ายเสียงฟ้าร้องจากใต้ดิน ซึ่งเป็นผลมาจากการถล่มของเพดาน โพรง หินปูนใต้ดินหล่นลงมากระแทกพื้นถ้าใต้ดิน ก่อนที่จะเกิดการยุบตัวของหลุมในเวลาต่อมา ซึ่งอาจจะหล่นนานที หลายชั่วโมงหรือเป็นวันได้
- บางกรณีจะมีน้ำทะเลลักฟุ้งขึ้นมาจากใต้ดิน ภายหลังการเกิดเสียงดังจากใต้ดิน เนื่องจากเกิดการยุบถล่มของเพดานถ้าที่มีน้ำอยู่ในโพรงใต้ดิน
- ก่อนเกิดการยุบตัว พื้นดินรอบข้างจะมีรอยแตกร้าวอย่างผิดสังเกต ซึ่งรูปร่างของพื้นที่ที่พบรอยแตกร้าว ส่วนใหญ่จะมีลักษณะเป็นวงกลมหรือวงรี คล้ายร่างแหหรือใยแมงมุม ขนาดของพื้นที่ที่พบรอยแตกร้าวจะใกล้เคียงกับขนาดโพรงหรือถ้ำที่อยู่ใต้ดิน โดยทั่วไปมีเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 5 ม.
- สิ่งก่อสร้างที่ยังลึกลงไปดิน เช่น ท่อน้ำ เสา รั้ว จะมีลักษณะคดโค้งหรือเลื่อนตัวผิดสังเกต
- บางครั้งจะพบว่าน้ำตามบ่อบาดาลหรือบ่อน้ำที่อยู่ใกล้เคียงจะมีสีขุ่นข้นหรือเป็นโคลน อันเนื่องจากการพังทลายของผนังถ้ำ

#### (4.6) พื้นที่เสี่ยงภัยหลุมยุบในจังหวัดสระบุรี

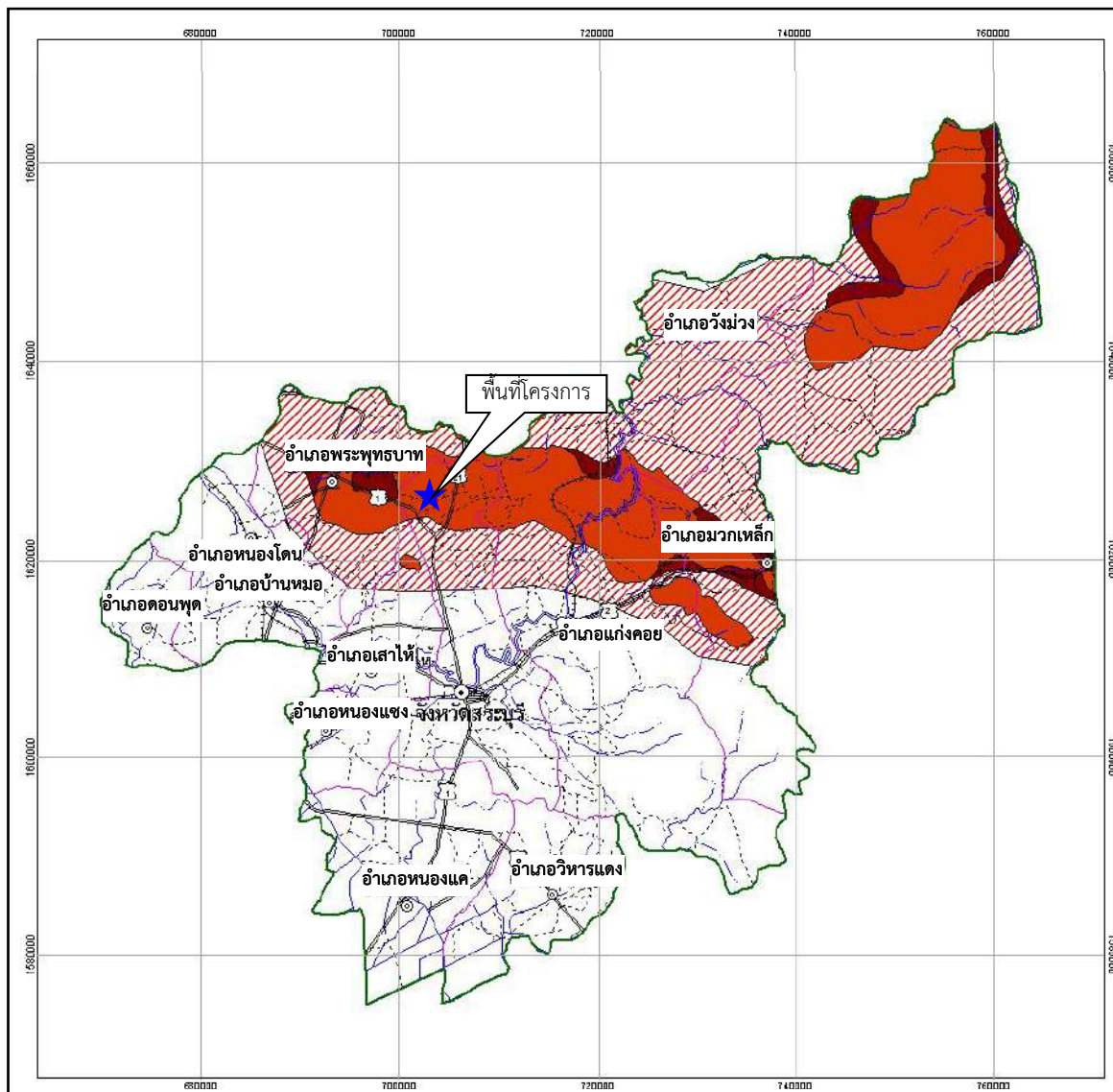
เมื่อพิจารณาจากบัญชีรายชื่อพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบจังหวัดสระบุรี ดังตารางที่ 5.7-3 (กรมทรัพยากรธรณี, 2557) และแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยหลุมยุบ ดังรูปที่ 5.7-3 (กรมทรัพยากรธรณี, 2548) ในจังหวัดสระบุรี พบว่า บริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ภูเขาหินปูน ซึ่งจากลักษณะธรณีวิทยาของพื้นที่โครงการที่เป็นหินปูนจึงมีโอกาสเกิดโพรงถ้ำหรือหลุมยุบได้

ตารางที่ 5.7-3 บัญชีรายชื่อพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ จังหวัดสระบุรี

ลำดับ	อำเภอ	ตำบล
1	แก่งคอย	ทับกวาง ท่าคล้อ หินซ้อน บ้านป่า ท่าตูม สองคอน
2	หนองโดน	บ้านโป่ง
3	พระพุทธบาท	พระพุทธบาท ขุนโหล่น ธารเกษม นายาว พุคำจาน เขาวง พุกร่าง
4	เสาไห้	หัวปลวก
5	มวกเหล็ก	มวกเหล็ก มิตรภาพ หนองย่างเสือ ลำสมพุง ลำพญากลาง ชับสนุ่น
6	วังม่วง	แสงทองพัน คำพราน วังม่วง
7	เฉลิมพระเกียรติ	พุแค ห้วยบง หน้าพระลาน

ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (มีนาคม 2558)





สัญลักษณ์ :

- ★ พื้นที่โครงการ
- == แม่น้ำสายหลัก
- แม่น้ำสายรอง
- ๑๑ อำเภอ, จังหวัด
- == 11 ถนนสายหลัก
- == 24 ถนนสายรอง
- ถนนจังหวัด
- เส้นแบ่งอำเภอ
- ภูเขาหินปูน
- พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบสูง
- พื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบ



0 5 10 15 กม.

ที่มา : ดัดแปลงจากกองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี (2548)



## 5.8 ทรัพยากรป่าไม้

การดำเนินกิจกรรมของโครงการ ไม่ว่าจะเป็นการเตรียมพื้นที่ การเปิดหน้าเหมือง หรือการตัดถนน ย่อมส่งผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ซึ่งการดำเนินกิจกรรมจะส่งผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้ ไม่ว่าจะเป็นความหลากหลายชนิด ความหนาแน่นตลอดจน ปริมาตรไม้ ดังนั้นควรมีการศึกษาทรัพยากรป่าไม้ เพื่อเป็น ข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อหามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบอันอาจจะ เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง

### 1) วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษาลักษณะทางนิเวศวิทยาของป่าไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการ
- เพื่อประเมินสถานภาพและศักยภาพของทรัพยากรป่าไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการ
- เพื่อวิเคราะห์และประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อทรัพยากรป่าไม้
- เพื่อเสนอมาตรการและแผนงานในการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น
- เพื่อเสนอแผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีต่อทรัพยากรป่าไม้ในช่วง ดำเนินโครงการ

### 2) ขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตการศึกษาทรัพยากรป่าไม้ ดำเนินการศึกษาโดยให้ความสำคัญกับพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ จากการพัฒนาโครงการ ได้แก่ พื้นที่ป่าที่ดำเนินการเปิดทำเหมืองของโครงการ และพื้นที่ป่าภายในโครงการ ศึกษา ชนิดป่า (Forest Type) ชนิดพันธุ์ไม้ (Species) ปริมาตรไม้ใหญ่ (Volume) ความหนาแน่น (Density) และดัชนี ความสำคัญของพันธุ์ไม้ (Importance Value Index: IVI) เป็นต้น

### 3) วิธีการศึกษา

#### (1) เก็บรวบรวมข้อมูลและเอกสารเกี่ยวข้อง

การรวบรวมข้อมูลและเอกสารที่มีอยู่ : ข้อมูลที่จะรวบรวม เช่น รายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2548 แผนที่การใช้ที่ดินมาตราส่วน 1:50,000 จากกรมพัฒนาที่ดินแผนที่แสดงเขตการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ มาตราส่วน 1:50,000 จากกรมป่าไม้ และแผนที่ แสดงขอบเขตพื้นที่อนุรักษ์มาตราส่วน 1:5,000 จากกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช หรือภาพถ่าย ดาวเทียม แผนที่ดังกล่าวจะใช้แทนสภาพก่อนมีโครงการและใช้ประโยชน์ในการเลือกพื้นที่ที่จะศึกษาทรัพยากรป่า ไม้ต่อไป นอกจากนี้จะรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิจากกรมป่าไม้และหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องในประเด็นต่างๆ ได้แก่ รายงานการตรวจสอบสภาพป่า แผนที่การทำเหมืองของโครงการ ภาพถ่ายทางอากาศ แผนที่แสดงสภาพภูมิประเทศ (Topographic Map) ของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 ลำดับชุด L7018 ระวัง 5138 II

#### (2) วิธีการสำรวจ

การสำรวจนิเวศวิทยาป่าไม้ : จะสำรวจนิเวศวิทยาป่าไม้จะดำเนินการศึกษาโดยให้ ให้ความสำคัญกับพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการพัฒนาโครงการ เช่น พื้นที่ป่าจะดำเนินการเปิดทำเหมือง และพื้นที่ ไกลเคียง ในการวางแผนสำรวจนิเวศวิทยาป่าไม้ จะใช้ข้อมูลจากแผนที่การใช้ที่ดินร่วมกับการตรวจสอบใน



ภาคสนามในเบื้องต้นก่อนคัดเลือกพื้นที่ที่เป็นตัวแทนซึ่งจะใช้ศึกษาทรัพยากรป่าไม้ ทั้งด้านประเภทป่าไม้ ปริมาณ (ความหนาแน่น จำนวน มูลค่า) และคุณภาพ (ชนิด/พันธุ์ไม้สำคัญ/พันธุ์ไม้หายาก ดัชนีความหลากหลาย) เป็นต้น

(2.1) กำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษา และกำหนดจุดวางแปลงสำรวจในแผนที่แสดงสภาพภูมิประเทศ มาตรฐาน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร

(2.2) สำรวจสภาพพื้นที่โครงการร่วมกับเจ้าหน้าที่โครงการเพื่อใช้ประกอบในการวางแผนการสำรวจภาคสนาม

(2.3) ทำการปรับแก้ตำแหน่งแปลงสำรวจ (Sample Plot) เพื่อให้สอดคล้องกับกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ

(2.4) ทำการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการ

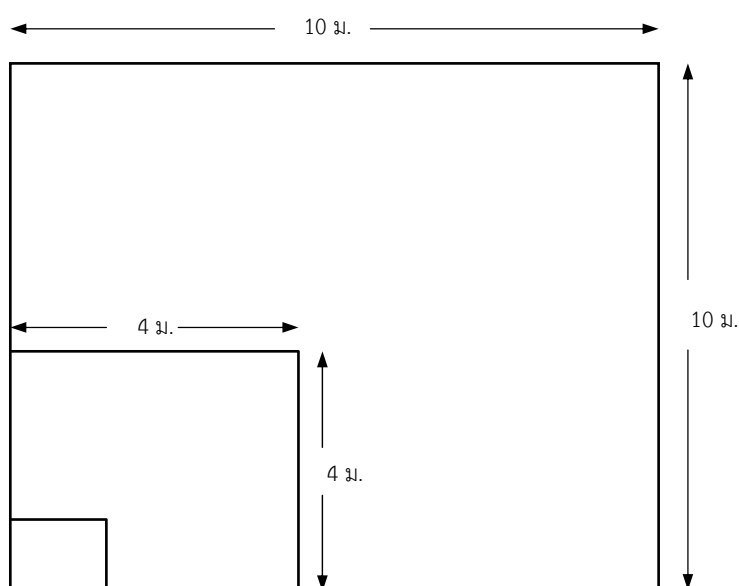
### (3) วิธีการวางแปลงสำรวจ

การวางแปลงสำรวจจะวางแนวสำรวจจากตีนเขาถึงสันเขาตามแนวความลาดชัน (Slope) ครอบคลุม พื้นที่โครงการ โดยแปลงสำรวจมี 3 ขนาด (รูปที่ 5.8-1) มีรายละเอียดดังนี้

(3.1) แปลงสำรวจสี่เหลี่ยม ขนาด 10x10 ม. ใช้สำหรับศึกษาไม้ใหญ่ (Tree) ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอก (Diameter at Breast Height: DBH) 4.5 เซนติเมตรขึ้นไป หรือเส้นรอบวงระดับอก (Girth at Breast Height: GBH) 11.14 ซม. ขึ้นไป โดยทำการบันทึกข้อมูลชนิดไม้ (Species) ขนาดความโต (Girth at Breast Height) ความสูง (Height) และจำนวนท่อนและชั้นคุณภาพไม้ที่สามารถนำไปเป็นสินค้าได้

(3.2) แปลงสำรวจสี่เหลี่ยม ขนาด 4x4 ม. ใช้สำหรับศึกษาลูกไม้หรือไม้หนุ่ม (Sapling) ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอก (Diameter at Breast Height: DBH) น้อยกว่า 4.5 ซม. หรือเส้นรอบวงระดับอก (Girth at Breast Height: GBH) น้อยกว่า 11.14 ซม. และมีความสูงมากกว่า 130 ซม. โดยทำการบันทึกข้อมูลชนิดไม้ (Species) ขนาดของความโต (Girth at Breast Height) และความสูง (Height)

(3.3) แปลงสำรวจสี่เหลี่ยม ขนาด 1x1 ม. ใช้สำหรับศึกษากล้าไม้ (Sapling) ที่มีความสูงต่ำกว่า 130 เซนติเมตร โดยทำการบันทึกข้อมูลชนิดไม้ (Species) และจำนวน



รูปที่ 5.8-1 ขนาดของแปลงสำรวจทรัพยากรป่าไม้



สำหรับการศึกษานี้ได้กำหนดวิธีสำรวจโดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) โดยใช้แปลงสำรวจ 59 ตัวอย่าง เนื่องจากลักษณะภูมิประเทศในบริเวณพื้นที่โครงการเป็นภูเขาหินปูนสูงชันเป็นพื้นที่บริเวณกว้าง ยากแก่การเข้าสำรวจ และต้องใช้ระยะเวลานานกว่าในพื้นที่ทั่วไป คณะผู้ศึกษาใช้ร้อยละการสำรวจในครั้งนี้เท่ากับ 8.9 ของพื้นที่ที่ยังคงเป็นพื้นที่ป่า โดยร้อยละของการสำรวจนั้น ขึ้นอยู่กับลักษณะสภาพภูมิประเทศ ความยากง่ายต่อการเข้าถึง (สกลิต วัชรกิตติ, 2525) กำหนดเกณฑ์ทั่วไป ร้อยละ 5 ดังนั้นข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลเพียงพอในการวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าวข้างต้น เพื่อลดความลำเอียงหรืออคติในการวางแผน ซึ่งทุกตำแหน่งแปลงตัวอย่างได้บันทึกพิกัดของแปลงด้วยเครื่อง GPS ซึ่งขนาดของแปลงตัวอย่างวงกลมซ้อนกันแสดงดังรูปที่ 5.8-2

#### (4) การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจจะนำมาวิเคราะห์ความหลากหลายชนิดความหนาแน่น ดัชนีความสำคัญของพันธุ์ไม้ (Importance Value Index: IVI) และปริมาตรไม้ใหญ่ตลอดจนประเมินมูลค่าของไม้ใหญ่โดยมีรายละเอียดดังนี้

(4.1) ความหลากหลายชนิด ทำการวิเคราะห์โดยการจัดทำตารางบัญชีรายชื่อพรรณไม้ที่สำรวจพบ โดยมีรายละเอียดชื่อท้องถิ่น ชื่อวิทยาศาสตร์และชื่อวงศ์ของไม้ชนิดนั้นๆ ตามรายชื่อพรรณไม้ประเทศไทย ของ เต็ม สมิตินันท์ (2544)

(4.2) ดัชนีความสำคัญของพันธุ์ไม้ในสังคมพืช (Importance Value Index: IVI) โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ความหนาแน่น (Density: D) คือ จำนวนต้นไม้อัตราทั้งหมดของชนิดพันธุ์ที่ปรากฏในแปลงสำรวจต่อหน่วยพื้นที่สำรวจ

$$D = \frac{\text{จำนวนต้นไม้อัตราทั้งหมดของชนิดพันธุ์ไม้ a ที่พบในแปลงสำรวจ}}{\text{พื้นที่ทำการสำรวจ}}$$

2. ความถี่ (Frequency: F) คือ อัตราร้อยละของจำนวนแปลงสำรวจที่ปรากฏพันธุ์ไม้ชนิดนั้นต่อจำนวนแปลงที่สำรวจทั้งหมด

$$F = \frac{\text{จำนวนแปลงสำรวจทั้งหมดที่พบชนิดพันธุ์ไม้ a}}{\text{จำนวนแปลงสำรวจทั้งหมด}} \times 100$$

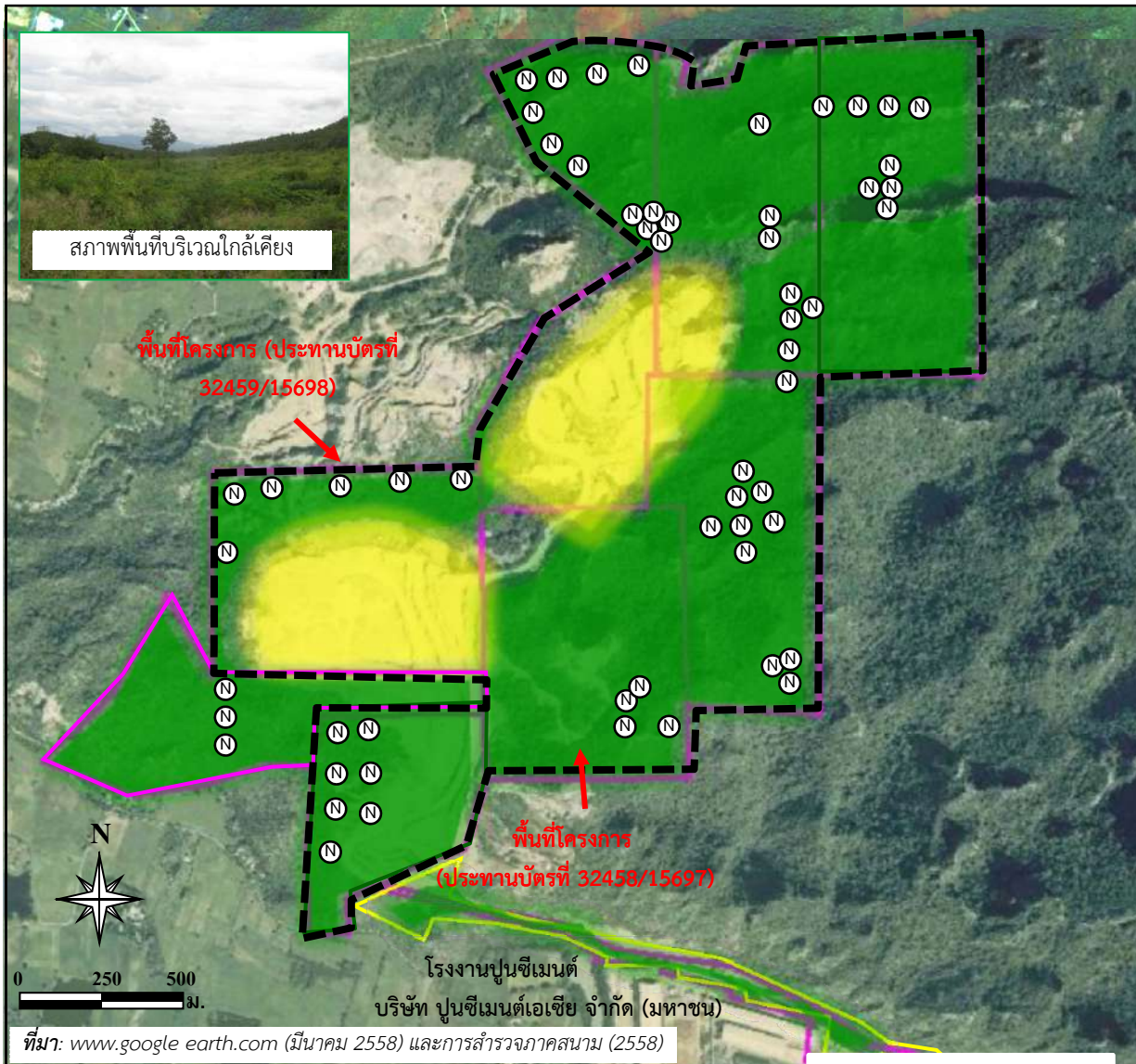
3. ความเด่น (Dominance: Do) คือ พื้นที่หน้าตัดของลำต้นต้นไม้อัตราพื้นที่ทำการสำรวจ โดยการศึกษาจะใช้ความเด่นด้านพื้นที่หน้าตัด (Basal Area: BA)

$$DO = \frac{\text{พื้นที่หน้าตัด (BA) ของชนิดพันธุ์ไม้ a}}{\text{พื้นที่ทำการสำรวจ}}$$

4. ความสัมพันธ์ด้านความหนาแน่น (Relative Density: RD) คือ ค่าความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของต้นไม้อัตราต่อความหนาแน่นของไม้ทุกชนิดในแปลงสำรวจ

$$RD = \frac{\text{ความหนาแน่นของชนิดพันธุ์ไม้ a}}{\text{ความหนาแน่นของต้นไม้อัตราทั้งหมดในแปลงสำรวจ}} \times 100$$





สัญลักษณ์ :



พื้นที่โครงการ



ประทานบัตรในโครงการ



คำขอประทานบัตรในโครงการ



คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553



คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554



พื้นที่ป่าไม้ที่เหลือจากการดำเนินโครงการ



พื้นที่ผ่านการทำเหมือง



ตำแหน่งการวางแปลงสำรวจ



การวางแปลงสำรวจทรัพยากรป่าไม้ภายในพื้นที่โครงการ

รูปที่ 5.8-2

ตำแหน่งแปลงสำรวจทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่โครงการ



5. ความสัมพันธ์ด้านความถี่ของชนิดไม้ (Relative Frequency: RF) คือค่าความสัมพันธ์ระหว่างความถี่ของต้นไม้ต่อความถี่ของไม้ทุกชนิดในแปลงสำรวจ

$$RF = \frac{\text{ความถี่ของชนิดพันธุ์ไม้ } a}{\text{ความถี่ของต้นไม้ทั้งหมดในแปลงสำรวจ}} \times 100$$

6. ความสัมพันธ์ด้านความถี่ของชนิดไม้ (Relative Dominance: RDo) คือค่าความสัมพันธ์ระหว่างความเด่นของต้นไม้ต่อความเด่นรวมของไม้ทุกชนิดในแปลงสำรวจ

$$RF = \frac{\text{ความเด่นของชนิดพันธุ์ไม้ } a}{\text{ความเด่นของต้นไม้ทั้งหมดในแปลงสำรวจ}} \times 100$$

7. ดัชนีความสำคัญของพันธุ์ไม้ (Importance Value Index: IVI) คือค่าผลรวมของค่าความสัมพันธ์ต่างๆ ของชนิดไม้

$$IVI = RD + RF + RDo$$

(4.3) ปริมาตรไม้ ทำการวิเคราะห์ปริมาตรไม้แต่ละชนิด โดยการคำนวณหาปริมาตรไม้ (Timber Volume) ที่สามารถใช้ทำเป็นสินค้าได้ ตามชั้นคุณภาพไม้ โดยแบ่งออกเป็น

ชั้นคุณภาพที่ 1 หมายถึง ไม้ใหญ่ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอก ขนาดตั้งแต่ 30 ซม. ขึ้นไป

ชั้นคุณภาพที่ 2 หมายถึง ไม้ใหญ่ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอก ขนาดตั้งแต่ 10-30 ซม. ขึ้นไป ลักษณะเปลือกตรงสามารถใช้ทำเสากลมหรือแปรรูปได้

ชั้นคุณภาพที่ 3 หมายถึง ไม้ใหญ่ที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอก ขนาดตั้งแต่ 10-30 ซม. ขึ้นไป ลักษณะคดงอ เป็นโพรงหรือมีรอยตำหนิ ไม้สามารถใช้เป็นเสากลมหรือแปรรูปได้ เหมาะสำหรับทำฟืน

ปริมาตรไม้ (Timber Volume) ที่สามารถใช้ทำเป็นสินค้าได้ คำนวณโดยใช้สูตรขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

$$V = 0.079577 \times H \times (G)^2$$

โดย V = ปริมาตรไม้ (ลบ.ม.)

H = ความยาวของท่อนไม้ (ม.)

G = เส้นรอบวงที่ความสูงระดับอก (ม.)

(4.4) การวิเคราะห์มูลค่างไม้ จะจำแนกไม้ที่ได้จากการสำรวจตามการจำแนกราคาของตลาด ทั้งนี้ได้ทำการตรวจสอบข้อมูลราคาไม้จาก 2 แหล่ง คือ ข้อมูลบัญชีรายการชนิดไม้ของกลางและราคาขาย ของสำนักส่งเสริมและพัฒนาไม้เศรษฐกิจปี พ.ศ.2551 โดยราคาไม้สักขนาดความโต 30-60 ซม. อยู่ในช่วง 3,500-7,700 บาท/ลบ.ม. และไม้นอกประเภทอื่นๆ มีราคา 2,500 บาท/ลบ.ม. เปรียบเทียบกับราคาไม้จากโรงเลื่อยและร้านค้า ในเขตจังหวัดสระบุรี ที่มีราคาเฉลี่ยไม้ท่อนของไม้ยาง ไม้เต็ง และไม้กระบาก ประมาณ 1,800-2,200 บาท/ลบ.ม.



(โรงเลื่อยจักรหน้าพระลาน) ทั้งนี้ได้ใช้ราคาไม้จากโรงเลื่อยดังกล่าวเป็นราคาในการประเมินมูลค่าไม้เพื่อให้ข้อมูลเป็นปัจจุบันมากที่สุด

(4.5) การวิเคราะห์มูลค่าไม้ในอนาคต เป็นการคำนวณมูลค่าไม้ในอนาคตในกรณีไม้ในป่าบริเวณพื้นที่โครงการถูกปล่อยให้มีการเจริญเติบโตตามธรรมชาติโดยไม่มีปัจจัยภายนอกมารบกวน คำนวณความเพิ่มพูนของป่าไม้ใช้ตามสมการของ Becker and Openshaw (1972) โดย

- ป่าดงดิบ มีอัตราการความเพิ่มพูนร้อยละ 2.5 ต่อปี
- ป่าดิบเขา มีอัตราการความเพิ่มพูนร้อยละ 2 ต่อปี
- ป่าเบญจพรรณ มีอัตราการความเพิ่มพูนร้อยละ 2 ต่อปี
- ป่าเต็งรัง มีอัตราการความเพิ่มพูนร้อยละ 2 ต่อปี
- ป่าไผ่ มีอัตราการความเพิ่มพูนร้อยละ 25 ต่อปี

มูลค่าไม้ในอนาคต สามารถคำนวณได้โดยสมการต่อไปนี้

$$FV = \frac{A \left[ (1 + P)^n - 1 \right]}{P}$$

ซึ่งสมการที่นำมาคำนวณเปรียบเทียบกับมูลค่าไม้ในปัจจุบัน คือ

$$PV = A \frac{[(1 + P)^n - 1]}{(1 + P)^n} = \frac{FV}{(1 + P)^2}$$

โดย FV = มูลค่าในอนาคต  
PV = มูลค่าในปัจจุบัน  
A = มูลค่าไม้ที่เพิ่มขึ้น  
P = อัตราเงินเฟ้อ (ใช้ 5%)  
n = จำนวนปีในอนาคต (ปี)

#### 4) ผลการศึกษา

##### (1) ผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

เนื่องจากพื้นที่โครงการปัจจุบันได้ผ่านการทำเหมืองและถูกรบกวนจากกิจกรรมการทำเหมืองไปแล้ว และปัจจุบันยังเปิดดำเนินการอยู่จึงทำให้สภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมคือเหลือสภาพของพื้นที่ป่าไม้บริเวณขอบแปลงประทานบัตรของโครงการ หรือแนวกันชนที่เว้นไว้เพื่อป้องกันผลกระทบบริเวณของเขางานส่วนเท่านั้น

การศึกษาทรัพยากรป่าไม้ที่ผ่านมารวบรวมข้อมูลจากรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2548 ได้ทำการสำรวจสภาพป่าไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียงโดยรอบโดยศึกษาถึงชนิดของป่าไม้ (forest type) พันธุ์ไม้เด่น (dominant species) จำนวน ชนิดและความหนาแน่นของไม้ใหญ่ (tree) ลูกไม้ (sapling) และกล้าไม้ (seedling) ศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้และปริมาตรไม้ โดยการสุ่มแปลงตัวอย่างให้ครอบคลุมพื้นที่ป่าไม้ภายในพื้นที่โครงการ โดยใช้การวางแปลงแบบ Random sampling



พื้นที่โครงการอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าพระพุทธรูป-ป่าพุแค (เขตป่าเพื่อการเศรษฐกิจ) สภาพป่าไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการ มีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณหรือป่าผสมผลัดใบ (Mixed Deciduous Forest) ซึ่งขึ้นปกคลุมภูเขาหินปูนที่มีสภาพแห้งแล้ง ไม่มีหน้าดินทำให้การกักเก็บน้ำได้น้อยมาก บริเวณหน้าผาหรือยอดเขามีหินโผล่ พันธุ์ไม้ที่พบมีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระดับต่ำ ต้นไม้มีลักษณะแคระแกรน และคงด้วยแรงลม ไม้ใหญ่ที่พบบริเวณหน้าผาหรือยอดเขา ได้แก่ ไทรป่า (*Ficus* sp.) จั้วป่า (*Bombax anceps*) ลูกไม้ที่พบ ได้แก่ ยมหิน (*Chukrasia venlutina*) ไม้พุ่มยืนต้นที่พบ ได้แก่ จันทน์ผา (*Dracaena loureiri*) สลัดไดป่า (*Euphorbia antiquorum*) เถาวัลย์ที่พบ ได้แก่ กวาวเครือ (*Butea superba*) และเครือออน (*Congea tomentosa*) เป็นต้น ส่วนบริเวณหุบเขาจะมีสภาพการปกคลุมของต้นไม้ที่หนาแน่นมากกว่าบนหน้าผา หรือบนสันเขา

โครงสร้างของป่ามีลักษณะเป็นป่าเปิด เรือนยอดไม้ชั้นบนค่อนข้างห่าง ไม้ใหญ่มีความหนาแน่นต่ำ เรือนยอดทางด้านตั้ง แบ่งเป็น 3 ชั้น เรือนยอดชั้นบนสุดมีความสูงประมาณ 20 ม. พันธุ์ไม้ที่พบ ได้แก่ ไทรป่า (*Ficus* sp.) มะกัก (*Spondias bipinnata*) รกฟ้า (*Terminalia alata*) แดง (*Xylocarpus xylocarpa*) ประดู่ป่า (*Pterocarpus macrocarpus*) มะค่าโมง (*Azadirachta xylocarpa*) จั้วป่า (*Bombax anceps*) สมพง (*Tetrameles nudiflora*) เรือนยอดชั้นรองสูงประมาณ 10 ม. ได้แก่ ปอสาโรง (*Sterculia ornata*) ปอกระสา (*Broussonetia papyrifera*) มะกอก (*Spondias pinnata*) กระถิน (*Leucaena glauca*) และไม้พุ่มที่พบมาก ได้แก่ จันทน์ผา ยมหิน ปาล์ม และกล้วยป่า และมีเถาวัลย์ ได้แก่ เล็บมือนาง (*Quisqualis indica*) เครือออน (*Congea tomentosa*) กวาวเครือ (*Butea superba*) และกระเช้าสีดา (*Aristolochia indica*) โดยมีความหนาแน่นของไม้ใหญ่ ประมาณ 47.4 ต้น/ไร่ แยกเป็นไม้ใหญ่ที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางระดับอกอยู่ในช่วง 10-30 ซม. ประมาณ 34.8 ต้น/ไร่ ไม้ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ระดับอกมากกว่า 30 ซม. ประมาณ 12.6 ต้น/ไร่ มีความหนาแน่นของลูกไม้เท่ากับ 350 ต้น/ไร่ และกล้าไม้มีความหนาแน่น 940 ต้น/ไร่ สามารถคำนวณปริมาตรไม้เฉลี่ย 2.8 ลบ.ม./ไร่ และไม้ชั้นที่ 3 มีปริมาตรเฉลี่ย 3.6 ลบ.ม./ไร่ เมื่อคิดปริมาตรไม้รวมเฉลี่ยเท่ากับ 9.6 ลบ.ม./ไร่

## (2) ผลการสำรวจภาคสนาม

จังหวัดสระบุรีมีสภาพป่าไม้เป็นป่าดิบแล้ง ป่าเบญจพรรณ ไม้ที่สำคัญ เช่น ไม้ยาง ไม้ตะเคียน ไม้เต็ง ไม้มะค่า และไม้ประดู่ เป็นต้น การตรวจสอบข้อมูลสถิติจากกรมป่าไม้ ([www.forest.go.th](http://www.forest.go.th), มีนาคม 2558) พบว่าพื้นที่โครงการอยู่ในป่าสงวนแห่งชาติป่าพระพุทธรูป และป่าสงวนแห่งชาติป่าพุแค อยู่ในท้องที่อำเภอพระพุทธบาท และอำเภอเมือง มีเนื้อที่ประมาณ 22,000 ไร่ หรือประมาณ 35.2 ตร.กม. เป็นป่าเบญจพรรณ ลักษณะพื้นที่เป็นภูเขาหินปูน โดยประกาศเป็นป่าสงวนแห่งชาติตามกฎหมายกระทรวงที่ 1073 เมื่อ พ.ศ.2527

จากการศึกษาสำรวจภาคสนาม พบว่าในบริเวณพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย ประทานบัตรจำนวน 7 แปลง พื้นที่เก็บขังมูลดินทรายฯ และพื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองฯ โดยส่วนใหญ่เกือบครึ่งหนึ่งเป็นพื้นที่ที่กำลังดำเนินการทำเหมืองอยู่แล้ว ส่วนในบริเวณที่ยังไม่มีการดำเนินการใดๆ ที่อยู่รายรอบพื้นที่โครงการที่ยังคงมีสภาพป่าธรรมชาติที่ค่อนข้างมีความอุดมสมบูรณ์

### (2.1) ลักษณะโดยทั่วไปของสภาพป่า

จากการศึกษาสำรวจทรัพยากรป่าในพื้นที่ประทานบัตรดังกล่าว พบว่าโดยส่วนใหญ่ปกคลุมด้วยสภาพสังคมพืชป่าไม้ที่ค่อนข้างสมบูรณ์และจากการศึกษาสำรวจพบว่าป่าดังกล่าวอยู่ในป่าประเภทป่าผสมผลัดใบ (Mixed Deciduous Forest) หรือที่เรียกกันทั่วไปว่าป่าเบญจพรรณ ทั้งนี้มีพรรณไม้ที่ผลัดใบทั้งต้น



ในช่วงฤดูแล้ง หลายชนิดปะปนกับพรรณไม้ที่ไม่ผลัดใบทั้งหมด จากการวางแผนตัวอย่างรวมทั้งการจดบันทึกพรรณไม้ที่พบเห็นนอกแปลง พบพรรณไม้ชนิดต่างๆ ไม่ต่ำกว่า 134 ชนิดดังแสดงภาคผนวก ง-1 เป็นพรรณไม้ที่พบได้ทั่วไปตามป่าเบญจพรรณทั่วไปบนเขาหินปูนแถบจังหวัดสระบุรี พรรณไม้ที่พบตามแนวสันเขามีขนาดค่อนข้างเล็ก เนื่องจากชั้นหน้าดินค่อนข้างตื้นและ พบว่าเป็นพื้นที่สูงชันมีหินโผล่ ส่วนในบริเวณที่มีความลาดชันน้อยพบว่าพรรณไม้มีขนาดใหญ่เจริญสมบูรณ์ดี ในระดับพรรณไม้ใหญ่ (Tree) มีขนาดความโต (เส้นรอบวงที่ระดับความสูงเพียงอก) โดยเฉลี่ย 61.56 ซม. และมีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 8.74 ม. เท่านั้น พรรณไม้ที่บันทึกทั้งจากแปลงตัวอย่างรวมทั้งในบริเวณใกล้เคียง ได้แก่ ตะคร้ำ (*Garuga pinnata* Roxb.) จั้วป่า (*Bombax anceps* Pierre) สมพง (*Tetrameles nudiflora* R.Br.) มะกัก (*Schrebera swietenoides* Roxb.) ตะคร้ำ (*Garuga pinnata* Roxb.) ขี้ยาย (*Terminalia nigrovenulosa* Pierre ex Laness.) ชันทองพยับบาท (*Suregada multiflorum* Baill.) เสี้ยวพ้อม (*Bauhinia viridescens* Desv.) สารธร หรือชะเง้อ (*Millettia leucantha* Kurz) และสอง (*Vitex limonifolia* Wall.) เป็นต้น พรรณไม้พื้นล่างที่พบเห็น ได้แก่ พรรณไม้ในวงศ์ขิงข่า พรรณไม้ในวงศ์บอน (F. Araceae) และพรรณไม้เลื้อย (Climbers) ชนิดต่างๆ เช่น เสี้ยวเครือ (*Bauhinia glauca* Wall. ex Benth. subsp. *tenuiflora* K. & S. Larsen) ตลอดจนพรรณไม้ในกลุ่มของเฟิร์น เป็นต้น

## (2.2) ลักษณะทางนิเวศวิทยาป่าไม้

สำหรับการวิเคราะห์ด้านความหนาแน่นของป่าเบญจพรรณ ตามระดับพรรณไม้ต่างๆ นั้นคณะผู้ศึกษาไม่ได้จำแนกออกเป็นแปลงประทานบัตร แต่ได้ดำเนินการเอาข้อมูลจากแปลงตัวอย่างทั้ง 59 แปลงมาวิเคราะห์ร่วมกันเนื่องจากสภาพป่าเป็นป่าประเภทเดียวกัน และทั้งนี้เนื่องจากการกระจายของแปลงตัวอย่างในแต่ละแปลงประทานบัตรไม่สม่ำเสมอ

จากการวิเคราะห์พบว่าพรรณไม้ในระดับไม้ใหญ่ (Tree) มีความหนาแน่นค่อนข้างสูง เนื่องจากต้นไม้โดยส่วนใหญ่มีขนาดกลางถึงใหญ่ทำให้การปกคลุมของเรือนยอดค่อนข้างแผ่กว้าง พบว่าความหนาแน่นเฉลี่ยรวมเท่ากับ 191.43 ต้น/เฮกเตอร์ หรือ 30.63 ต้น/ไร่ ในจำนวนนี้ หลายเขา (*Antheroporum pierrei* Gagnep. var. *paucijugum* Craib) ไซ (*Ficus virens* Ait. var. *glabella* Corner) และนกกอนใบบาง (*Cleistanthus heterophyllus* Hook.f.) มีความหนาแน่นเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 17.14 ต้น/เฮกเตอร์ รองลงไปคือ กระเบาหลัก (*Hydnocarpus ilicifolius* King) พะวา (*Garcinia speciosa* Wall.) และปอแก่นเทา (*Grewia elatostemoides* Coll. et Hemsl.) มีความหนาแน่นเฉลี่ย เท่ากับ 15.71 11.86 และ 11.43 ต้น/เฮกเตอร์ ตามลำดับ พรรณไม้ระดับลูกไม้ (Sapling) มีความหนาแน่นเฉลี่ยรวมทั้งสิ้นเพียง 48.57 ต้น/เฮกเตอร์ หรือ 7.77 ต้น/ไร่ ซึ่งหนาแน่นน้อยกว่าไม้ใหญ่ ซึ่งชี้ให้เห็นว่าหมู่ไม้กำลังเจริญเติบโตข้ามชั้นไปเป็นไม้ใหญ่ค่อนข้างมาก และพบว่า แก้วน้ำ (*Cleistanthus hirsutulus* Hook. f.) มีความหนาแน่นเฉลี่ยสูงสุด 14.29 ต้น/เฮกเตอร์ รองลงไปคือ ส้มกบ (*Hymenodictyon excelsum* Wall.) สองกระดองหิน (*Drypetes hainanensis* Merr.) มีความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 5.71 ต้น/เฮกเตอร์ ส่วนในระดับกล้าไม้ (Seedling) มีความหนาแน่นสูงเช่นเดียวกัน โดยพบว่ามีความหนาแน่นเฉลี่ยรวม 471.43 ต้น/เฮกเตอร์ หรือ 75.43 ต้นต่อไร่ แก้วน้ำ (*Cleistanthus hirsutulus* Hook. f.) มีความหนาแน่นเฉลี่ยสูงสุด 141.86 ต้น/เฮกเตอร์ รองลงไปได้แก่ ข่อยหนาม (*Streblus ilicifolius* Corner) ตะคร้ำใบเกลี้ยง (*Garuga floribunda* Decne.) และปอควา (*Firmiana pallens* Kosterm.) มีความหนาแน่นเฉลี่ยเท่ากับ 57.14 ส่วนสองชนิดหลังมีความหนาแน่นเท่ากับ 41.86 ต้น/เฮกเตอร์ ตามลำดับ



จากการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในเชิงนิเวศวิทยาป่าไม้ พบว่าในระดับไม้ใหญ่พบว่า ทลายเขา (*Antheroporum pierrei* Gagnep. var. *paucijugum* Craib) มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุดเท่ากับ 26.60 ระดับลูกไม้ แก้วน้ำ (*Cleistanthus hirsutulus* Hook. f.) มีความสามารถในการแข่งขันกับพรรณไม้ชนิดอื่นๆ ในการเจริญเติบโตข้ามขึ้นเป็นไม้ใหญ่ได้ดีที่สุด โดยมีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุดเท่ากับ 79.64 ส่วนพรรณไม้ในระดับ กล้าไม้พบว่า แก้วน้ำ (*Cleistanthus hirsutulus* Hook. f.) เช่นเดียวกันกับพรรณไม้ในระดับกล้าไม้ มีค่าดัชนีความสำคัญสูงสุดเท่ากับ 45.30 สำหรับการวิเคราะห์ดัชนีความหลากหลายของป่าเบญจพรรณ มีค่าเท่ากับ 5.65 3.07 และ 3.11 ของพรรณไม้ในระดับไม้ใหญ่ ลูกไม้ และกล้าไม้ ตามลำดับ

### (2.3) ปริมาตรไม้สุทธิและมูลค่าไม้

จากการที่คณะผู้ศึกษาได้วิเคราะห์ข้อมูลทางด้านปริมาตรไม้เฉลี่ย พบว่าปริมาตรไม้ที่ใช้เป็นสินค้าได้หรือไม้ท่อนที่สามารถที่นำมาแปรรูปได้เฉลี่ย 8.41 ลบ.ม./ไร่ และปริมาตรไม้พินเฉลี่ย 4.46 ลบ.ม./ไร่ ของต้นไม้ในป่าบริเวณพื้นที่โครงการ จากการวางแผนสุ่มตัวอย่างในพื้นที่ป่าไม้บริเวณพื้นที่โครงการ และได้นำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์หาปริมาตรไม้สุทธิของต้นไม้ที่จะต้องถูกตัดฟันออก ตลอดจนวิเคราะห์หามูลค่าไม้ กล่าวคือจะต้องมีต้นไม้ที่จะต้องถูกตัดฟันออกจากโครงการต้องเปิดพื้นที่จำนวนประมาณ 411 ไร่ คิดเป็นปริมาตรสุทธิ 6,229.08 ลบ.ม. จำแนกเป็นไม้ที่สามารถทำเป็นสินค้าได้ 4,070.44 ลบ.ม. และไม้ที่ใช้ทำไม้พิน จำนวน 2,158.64 ลบ.ม. สามารถคำนวณมูลค่าไม้โดยใช้ราคาตลาดเพื่อให้ได้ข้อมูลเป็นปัจจุบัน คิดเป็นมูลค่าสุทธิ 15,549,342.16 บาท นอกจากนี้ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับมูลค่าไม้ไผ่ในบริเวณพื้นที่โครงการจากการสอบถามราคาไม้ไผ่ที่ขายตามท้องตลาดเฉลี่ย 1 ลำ เท่ากับ 10 บาท ซึ่งในพื้นที่โครงการมีไม้ไผ่ที่ซื้อขายจากการคิดคำนวณประมาณ 1,992 ลำ คิดเป็นมูลค่าประมาณ 19,920 บาท ดังนั้นมูลค่าไม้รวมไผ่เท่ากับ 15,569,258.01 บาท

### (2.4) การวิเคราะห์มูลค่าไม้ในอนาคต

การวิเคราะห์ถึงมูลค่าไม้ในอนาคตเป็นการวิเคราะห์ถึงในกรณีที่ป่าบริเวณพื้นที่โครงการถูกปล่อยให้มีการเจริญเติบโตตามธรรมชาติ โดยไม่มีปัจจัยภายนอกมารบกวน การเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ ของปริมาตรไม้ในป่า เรียกว่าความเพิ่มพูนของป่า ดังนั้น การวิเคราะห์จะอยู่บนพื้นฐานของความเจริญของป่าไม้ (Forest increment) หากไม่มีการดำเนินโครงการ การเพิ่มขึ้นรายปีจะอยู่ในลักษณะนี้

สำหรับความเพิ่มพูนของป่าไม้ จากการศึกษาสำรวจพบว่าในบริเวณพื้นที่โครงการประกอบด้วยพื้นที่ป่าไม้ประเภทเดียวคือป่าเบญจพรรณ หรือป่าผสมผลัดใบ (Mixed Deciduous Forest) โดยมีอัตราการเพิ่มพูนของป่าเท่ากันเท่ากับร้อยละ 2.0 ต่อปี (Becker and Openshaw, 1972)

#### ความเพิ่มพูนปริมาตรไม้รายปี

เมื่อพิจารณาปริมาตรความเพิ่มพูนรายปี (Annual increment) ของไม้ในพื้นที่ที่ทำการศึกษา สำรวจ พบว่าปริมาตรไม้ที่เพิ่มขึ้นมีปริมาตรเพิ่มขึ้นปีละ 374.37 ลบ.ม. และมูลค่าไม้ที่เพิ่มขึ้นรายปีของพื้นที่โครงการ พบว่ามีมูลค่ารวมทั้งสิ้น 637,324.74 บาท

#### มูลค่าไม้ในอนาคต

มูลค่าไม้ในอนาคตในกรณีที่ไม่มี การตัดฟันต้นไม้เนื่องจากการพัฒนาโครงการ โดยมีอัตราการเพิ่มพูนตามธรรมชาติ โดยไม่มีปัจจัยภายนอกมารบกวนคิดเป็นมูลค่า 637,324.74 บาท/ปี ในอีก 10 ปี ข้างหน้า จะมีมูลค่าเท่ากับ 8,016,202.15 บาท และเมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าในปัจจุบันจะมีมูลค่าเท่ากับ



4,921,252.74 บาท และคาดว่าอายุของโครงการประมาณ 30 ปี โดยในปีที่ 30 จะมีมูลค่าเท่ากับ 42,343,121.51 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าในปัจจุบันจะมีมูลค่าเท่ากับ 9,797,243.42 บาท แสดงดังตารางที่ 5.8-1

ตารางที่ 5.8-1 แสดงมูลค่าไม้ในอนาคต

ระยะเวลา (ปี)	มูลค่าไม้ (บาท/ปี)	มูลค่าไม้ในอนาคต (บาท)	มูลค่าไม้ในปัจจุบัน (บาท)
1	637,324.74	637,324.74	606,975.95
10	637,324.74	8,016,202.15	4,921,252.74
20	637,324.74	21,073,750.75	7,942,475.02
30	637,324.74	42,343,121.51	9,797,243.42

ที่มา : การคำนวณ

## (2.5) การใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้

พื้นที่ป่าไม้ในบริเวณโครงการ และบริเวณข้างเคียง มีการใช้ประโยชน์จากพื้นที่ป่าไม้ คือ การใช้พื้นที่ปล่อยเลี้ยงวัว เนื่องจากมีสภาพพื้นที่ค่อนข้างราบและโล่ง มีหญ้า ถั่ว ไม้พุ่ม และพืชล้มลุกอื่นๆ ขึ้นตามธรรมชาติที่เป็นอาหารของสัตว์เลี้ยงได้

## (2.6) ปัจจัยคุกคามทรัพยากรป่าไม้

ป่าไม้ในพื้นที่โครงการมีลักษณะทางกายภาพของดินความหนาแน่นประกอบไปด้วยชั้นหินปูนโผล่ขึ้นตามผิวดินเป็นช่วงๆ และความแห้งแล้ง ทำให้พืชพันธุ์ที่ขึ้นอยู่มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำตามธรรมชาติอยู่แล้ว เมื่อมีปัจจัยคุกคามหรือยับยั้งกระบวนการพัฒนาของสังคมพืชอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ การปล่อยสัตว์เลี้ยงเหยียบย่ำ และความแห้งแล้ง เป็นปัจจัยคุกคามทำให้ป่าอยู่ในสภาพเสื่อมโทรม ไม่สามารถฟื้นฟูสภาพหรือพัฒนาไปเป็นสภาพป่าที่สมบูรณ์ได้

จากสภาพพื้นที่เป็นป่าเบญจพรรณ มีแสง ตะกอนา และมะเกลือ เป็นพรรณไม้เด่นเป็นส่วนใหญ่ ป่าไม้บริเวณโครงการและใกล้เคียงถูกคุกคามจากการดำเนินกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบ จากการกระทำของมนุษย์ เช่น การตัดต้นไม้เพื่อแปรสภาพพื้นที่ทำการเกษตรและการปล่อยสัตว์เลี้ยงเข้าหากินวัชพืชหรือเศษหน่อพันธุ์พืชโดยจะส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงดังนี้

1. การตัดไม้ทำลายป่า และการเสื่อมโทรมของป่า เป็นผลจากมีการบุกรุกแผ้วถางป่าบริเวณพื้นที่ป่า โดยส่วนใหญ่เกิดจากการเพิ่มพื้นที่ทำการเกษตรหรือเพื่อการใช้ประโยชน์ในรูปแบบอื่นหรือป่าไม้มีความเสื่อมสภาพลง

2. การใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าไม้อย่างไม่ยั่งยืน การตัดไม้อย่างไม่ยั่งยืนเป็นภัยคุกคามต่อการดำรงอยู่ของสัตว์ป่า และความมั่นคงทางอาหารและวิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่น การใช้ประโยชน์อย่างไม่ยั่งยืน เช่น การลักลอบตัดไม้ทำลายป่า เพื่อนำไม้มาทำเป็นเฟอร์นิเจอร์ และสร้างบ้าน

3. ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อพลวัตของความหลากหลายทางชีวภาพ การกระจายของสัตว์พื้นเมืองและการกระจายของชนิดพันธุ์พืช ซึ่งการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ ทำให้เกิดภาวะโลกร้อน อุณหภูมิสูงขึ้น ภัยแล้ง ฝนตกไม่ถูกต้องตามฤดูกาล เกิดโคลนถล่มชะหน้าดินทำให้ต้นไม้โค่นล้ม



## 5.9 ทรัพยากรสัตว์ป่า

การดำเนินกิจกรรมของโครงการ ไม่ว่าจะเป็นการเปิดหน้าเหมือง การตัดถนน การระเบิดหิน ตลอดจนการขนย้าย ย่อมส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่า โดยการดำเนินกิจกรรมส่งผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่าไม่ว่าจะเป็นความหลากหลายชนิด ความชุกชุม แหล่งอาหารและที่อยู่อาศัย ดังนั้นควรมีการศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่า เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อหามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบอันอาจจะเกิดขึ้นได้อย่างถูกต้อง

### 1) วัตถุประสงค์

- เพื่อศึกษาความหลากหลายชนิด ความชุกชุมและสถานภาพของสัตว์ป่าที่มีถิ่นอาศัยและแหล่งหากินในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง
- เพื่อประเมินสถานภาพและศักยภาพของทรัพยากรสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่โครงการ
- เพื่อวิเคราะห์และประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสัตว์ป่า
- เพื่อเสนอมาตรการและแผนงานในการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น
- เพื่อเสนอแผนงานการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีต่อสัตว์ป่าในช่วงดำเนินโครงการ

### 2) ขอบเขตการศึกษา

การศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่า ได้กำหนดพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่โครงการ โดยศึกษาเฉพาะสัตว์มีกระดูกสันหลัง 4 กลุ่ม ได้แก่ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Class Amphibian) สัตว์เลื้อยคลาน (Class Reptile) นก (Class Aves) และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Class Mammal) โดยสำรวจความหลากหลายของชนิดพันธุ์ (Species) ขนาดประชากร ระดับความชุกชุม (Abundance) สภาพถิ่นที่อยู่อาศัยและการกระจายพันธุ์ของสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง แล้วตรวจสอบสถานภาพของสัตว์ป่าแต่ละชนิด

### 3) วิธีการศึกษา

(1) การรวบรวมข้อมูลและเอกสารที่มีอยู่ เป็นการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิของสัตว์ป่าจากเอกสารและรายงานศึกษาต่างๆ ที่ดำเนินการมาแล้วโดยหน่วยงานภาครัฐในพื้นที่โครงการและพื้นที่ข้างเคียง ข้อมูลของทรัพยากรสัตว์ป่าจากวิธีการตรวจสอบเอกสารใช้เป็นข้อมูลเสริม หรือใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการสำรวจภาคสนามที่จะพิจารณาตามความเหมาะสม โดยวิเคราะห์จากการซ้อนทับกันของพื้นที่ศึกษาในข้อมูลทุติยภูมิกับพื้นที่ศึกษาของโครงการและความทันสมัยของข้อมูล

#### (2) การสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าและสภาพนิเวศของพื้นที่

ทำการสำรวจ ในช่วงปลายเดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนมีนาคมโดยการสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่าแบ่งเป็น 2 ระดับ ได้แก่

(2.1) การค้นหาโดยตรง (Direct Count Method) เป็นการสำรวจภาคสนาม (Field Survey) ด้วยการเดินสำรวจทั้งในเวลากลางวันและกลางคืนทำการสำรวจในช่วงระหว่างวันที่ 28 กุมภาพันธ์ – 3 มีนาคม 2558 โดยใช้วิธีการสำรวจค้นหาโดยตรง (Direct Searching Method) ให้ครอบคลุมสภาพนิเวศทุกลักษณะของพื้นที่ที่มีกิจกรรมของโครงการ และพื้นที่รับประโยชน์ เพื่อค้นหาตัวสัตว์ป่าหรือสิ่งบ่งชี้ที่ระบุชนิดสัตว์ป่า



เช่น รอยดิน กองมูล ชาก ขน คราบ รูและโพรง ร่องรอยการทำรังหรือการทำเครื่องหมาย เป็นต้น และจากการรับฟังเสียงร้องหรือชมดูตามสถานที่บางแห่ง เช่น ต้นไม้ที่ผลิติดอกและติดผล แหล่งน้ำ และพุ่มไม้ตามแนวฝั่งลำห้วย เป็นต้น โดยไม่มีการดักและจับสัตว์ป่า ส่วนการสำรวจสัตว์ป่าช่วงเวลากลางคืนใช้การเดินสำรวจและใช้ไฟฉายส่องหาตามเส้นทางเดินหรือเจาะจงสถานที่ หรือพื้นที่ที่คาดว่าจะเป็แหล่งหากินของสัตว์ป่าในเวลากลางคืน เป็นต้น ระหว่างการสำรวจภาคสนามได้บันทึกชนิดสัตว์ป่าที่พบ หรือที่ระบุชนิดได้จากร่องรอยและจากหลักฐานของสัตว์ป่าตามสภาพนิเวศแต่ละลักษณะ เพื่อใช้ในการประเมินผลกระทบกรณีมีโครงการ รวมทั้งบันทึกความถี่ของการพบสัตว์ป่าแต่ละชนิดเพื่อใช้ประเมินระดับความชุกชุม การสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม โดยทำการสำรวจ 6 แนวสำรวจ 59 จุด ทั้งในพื้นที่โครงการและนอกพื้นที่โครงการ (รูปที่ 5.9-1)

(2.2) การค้นหาโดยทางอ้อมจากการสอบถาม (Indirect Count Method : Inquiry) เป็นการรวบรวมข้อมูลระหว่างการสำรวจภาคสนามด้วยการสอบถามราษฎรท้องถิ่น ที่มีบ้านเรือนและพื้นที่ทำกินอยู่ในพื้นที่ก่อสร้างโครงการ ส่วนพื้นที่รับประโยชน์ได้สอบถามราษฎรท้องถิ่นที่มีพื้นที่ทำกินหรือปลูกสร้างบ้านเรือนอยู่ในบริเวณที่สำรวจ การสอบถามได้คัดเลือกเฉพาะชาวบ้านที่มีบ้านเรือนหรือมีที่ทำกินอยู่ใกล้เคียงที่มีความรู้เป็นอย่างดีทั้งชนิดสัตว์ป่า โดยทำการสัมภาษณ์ [REDACTED] และ [REDACTED] ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 1 บ้านพุ ราษฎรที่มีที่พักอยู่ใกล้กับโครงการทางด้านทิศตะวันตกสัมภาษณ์เมื่อวันที่ 3 มีนาคม 2558 ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์จะใช้เป็นข้อมูลเสริมของชนิดสัตว์ป่าที่ไม่พบจากการสำรวจโดยตรง นอกจากชนิดสัตว์ป่า การสอบถามได้ครอบคลุมถึงการล่าสัตว์ป่าและการใช้ประโยชน์จากสัตว์ป่าของชาวบ้านด้วย

จากการสัมภาษณ์ชาวบ้านได้ให้ข้อมูลว่าจากการที่เข้าใช้ประโยชน์ในการทำเกษตรกรรม พบสัตว์เลื้อยคลาน พบทั้งหมด 3 ชนิด ได้แก่ กิ้งก่าหัวแดง งูเขียวหางไหม้ทองเหลือง และงูสิงบ้าน พบทั้งหมด 4 ชนิด เช่น นกเขาใหญ่ นกเขาขาว นกนางแอ่นบ้าน และไก่ป่า เป็นต้น ซึ่งเป็นสัตว์ที่พบจากการสำรวจทางตรงเช่นกัน ส่วนสัตว์จำพวกสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก และสัตว์เลื้อยคลานด้วยนมมีโอกาสพบน้อยหรือแทบไม่เจอเลยเนื่องจากการปรับใช้พื้นที่ในการทำเกษตรกรรมอยู่ตลอดเวลา รวมถึงพื้นที่โครงการมีสภาพแห้งแล้งอยู่ใกล้แหล่งน้ำ จึงแทบจะไม่พบสัตว์จำพวกดังกล่าวและชาวบ้านก็ไม่ได้ทำการล่าหรือใช้ประโยชน์จากสัตว์ที่พบเห็นแต่อย่างใด

#### 4) การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการสำรวจทั้งโดยตรงและโดยทางอ้อม จะนำมาวิเคราะห์ และจัดทำบัญชีรายชื่อสัตว์ป่าทั้งหมดที่สำรวจพบ โดยแยกเป็น 4 ชั้นหลัก ซึ่งในแต่ละชนิดจะระบุขนาดประชากร โดยการประเมินความชุกชุม สถานภาพของสัตว์ป่าทั้งสถานภาพตามกฎหมายและ สถานภาพปัจจุบัน

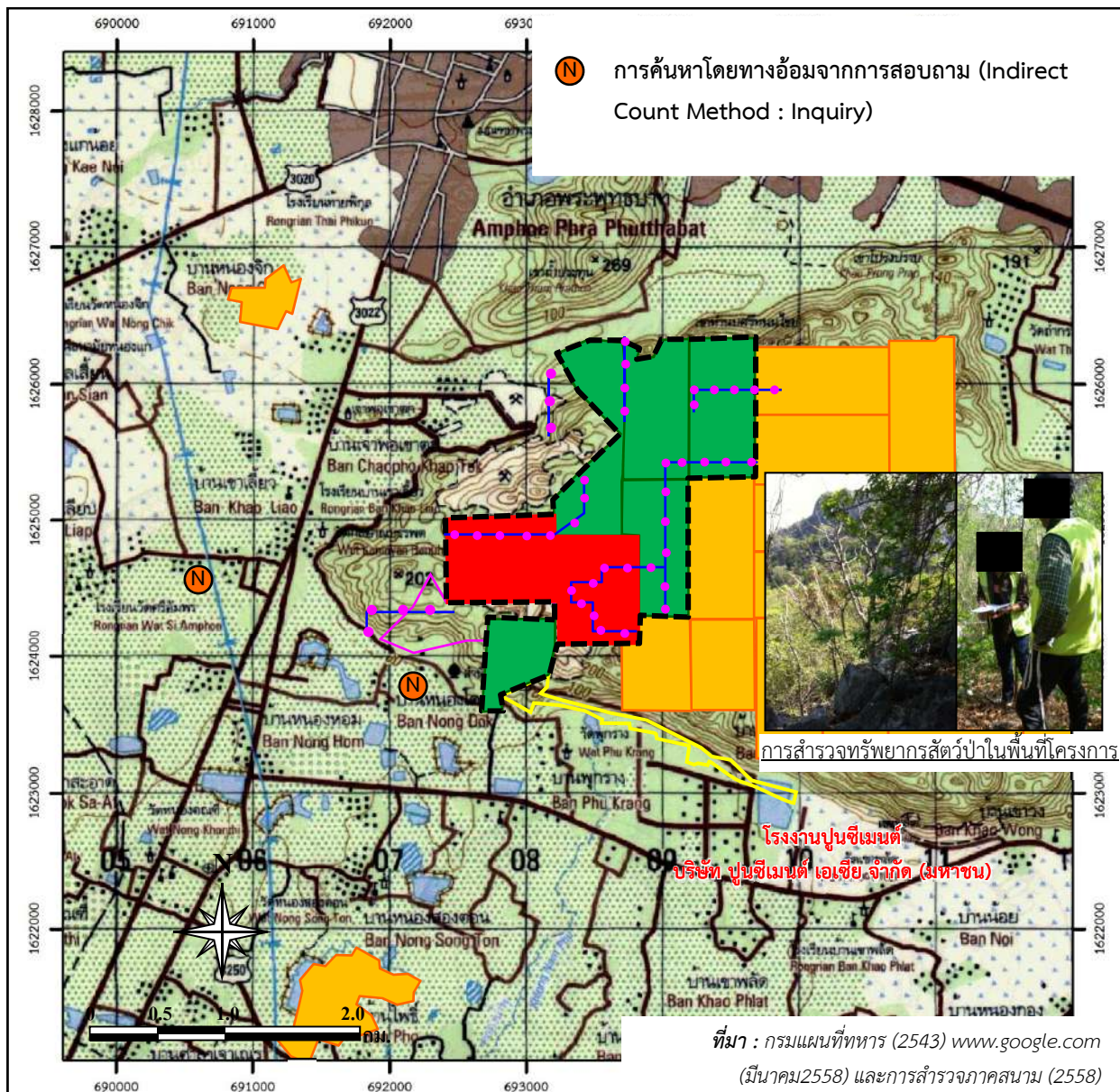
(1) ขนาดประชากร เป็นการประเมินค่าร้อยละของความชุกชุมสัมพัทธ์ (Relative Abundance) โดยเปรียบเทียบจำนวนครั้งที่พบสัตว์จากจำนวนครั้งที่สำรวจตามแนวทางของ Pettingill (1970) ดังนี้

$$\text{ค่าร้อยละความชุกชุม} = \frac{\text{จำนวนครั้งที่พบสัตว์}}{\text{จำนวนครั้งที่สำรวจ}} \times 100$$

ผลที่ได้จากการคำนวณจะนำมากำหนดระดับค่าร้อยละของความชุกชุม ดังนี้

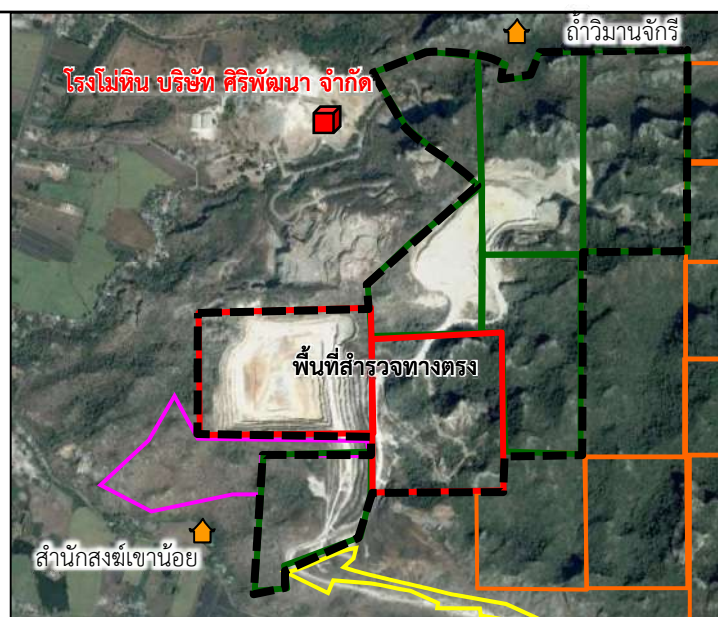
67-100	=	ระดับชุกชุมมาก
34-66	=	ระดับชุกชุมปานกลาง
1-33	=	ระดับชุกชุมน้อย





สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ
- ประทานบัตรในโครงการ
- ค่าขอประทานบัตรในโครงการ
- ประทานบัตรข้างเคียง
- ค่าขอใบอนุญาตที่ 1/2553
- ค่าขอใบอนุญาตที่ 2/2554
- ตำแหน่งสำรวจสัตว์ป่า
- เส้นทางเดินสำรวจป่า



รูปที่ 5.9-1

ตำแหน่งสำรวจทรัพยากรสัตว์ป่า



(2) สถานภาพสัตว์ป่า เป็นการประเมินสถานภาพของสัตว์ป่าทั้งสถานภาพตามกฎหมาย และ สถานภาพปัจจุบัน

(2.1) สถานภาพตามกฎหมาย คือ สัตว์ป่าที่ได้รับการคุ้มครองโดยพระราชบัญญัติสงวน และการคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 จำแนกเป็น 2 ประเภท คือ

- สัตว์ป่าสงวน (Reserved animal) คือ สัตว์ป่าที่มีรายชื่อตามบัญชีท้าย พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 (ราชกิจจานุเบกษา, 2535) เป็นชนิดสัตว์ป่าที่หายากและใกล้ สูญพันธุ์ หรือสูญพันธุ์ไปแล้ว

- สัตว์ป่าคุ้มครอง (Protected animal) คือ สัตว์ป่าที่มีรายชื่อตามบัญชีท้าย กฎกระทรวงฉบับที่ 4 ที่ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 (ราชกิจจานุเบกษา, 2537) เป็นชนิดสัตว์ป่าที่คุ้มครองไว้ให้มีจำนวนลดน้อยลง

สำหรับสัตว์ป่าชนิดอื่นๆ ที่อยู่นอกเกณฑ์นี้เป็นสัตว์ป่าไม่คุ้มครอง (non-protected animal) ซึ่งเป็นชนิดสัตว์ป่าที่เพาะเลี้ยงในเชิงพาณิชย์ หรือเป็นสัตว์ป่าที่ยังมีประชากรมากในสภาพธรรมชาติ หรือ เป็นสัตว์ป่าที่ก่อความเสียหายต่อเศรษฐกิจ

(2.2) สถานภาพปัจจุบัน ตาม Thailand Red Data : Mammals Reptiles and Amphibians (2005) และ Thailand Red Data : Birds (2005) ซึ่งได้กำหนดสถานภาพของสัตว์ป่าออกเป็น 6 ประเภท ประกอบด้วย

- สูญพันธุ์ (Extinct : EX)
- สูญพันธุ์ธรรมชาติ (Extinct in the Wild : EW)
- ใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically Endangered : CR)
- ใกล้สูญพันธุ์ (Endangered : EN)
- มีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable : VU)
- ใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened : NT)

## 5) ประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่าและระบบนิเวศสัตว์ป่า ดังนี้

(5.1) ผลกระทบต่อสัตว์ป่าในบริเวณที่จะถูกน้ำท่วม (ถ้ามี) และระบบนิเวศโดยรอบจากการ ดำเนินโครงการ ทั้งด้านแหล่งที่อยู่อาศัย พื้นที่หากิน เส้นทางเดินและเส้นทางอพยพ

(5.2) ผลกระทบต่อสัตว์ป่าทุกชนิด โดยเน้นชนิดที่ใกล้สูญพันธุ์และหายาก

(5.3) ผลกระทบต่อโครงสร้างและลักษณะตามธรรมชาติ (Function) ของระบบนิเวศสัตว์ป่า

(5.4) ประเมินการเกิดแหล่งที่อยู่อาศัยใหม่ของสัตว์ป่าจากการก่อสร้างและการดำเนินโครงการ

## 6) ผลการศึกษา

### (6.1) ผลการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ

การศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่าที่ผ่านมาจากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ การศึกษาทรัพยากร สัตว์ป่าที่ผ่านมาจากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของบริษัท ปูนซีเมนต์ เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2548 ที่ได้ทำการศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่าโดยแบ่งประเภทสัตว์ที่ศึกษาออกเป็นสัตว์เลี้ยง



ลูกด้วยนม (Mammals) นก (Birds) สัตว์เลื้อยคลาน (Reptiles) และสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibians) ระบุความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่า สถานภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ และสถานภาพตามกฎหมายของสัตว์ป่า ชนิดอื่นๆ ซึ่งผลการศึกษา พบว่าสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการ ทั้งที่สำรวจพบโดยตรง และจากการ สอบถามราษฎร พบสัตว์ป่าทั้งหมด 49 ชนิด ประกอบด้วยสัตว์เลื้อยลูกด้วยนมจำนวน 9 ชนิด นก จำนวน 25 ชนิด สัตว์เลื้อยคลานจำนวน 10 ชนิด สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกจำนวน 5 ชนิด เป็นสัตว์ป่าที่มีความชุกชุมมาก จำนวน 23 ชนิด

จากการศึกษาสถานภาพปัจจุบันของสัตว์ป่าไม่พบว่ามีสัตว์ป่าสงวนแต่อย่างใด โดยสัตว์ป่า ที่พบจำนวน 26 ชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามกฎหมาย และอีกจำนวน 23 ชนิด เป็นสัตว์ป่าที่ไม่ได้ระบุไว้ใน พ.ร.บ. สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พบสัตว์ป่าที่มีสถานภาพเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ตามบัญชีรายชื่อสัตว์ป่าที่ใกล้จะสูญพันธุ์ ของประเทศไทย ตามการจัดของ Humphrey and Bain, 1990 จำนวน 1 ชนิด คือ ลิงแสม (*acacafascicularis*) และไม่พบสัตว์ป่าชนิดที่หายากใกล้จะสูญพันธุ์ หรืออยู่ในภาวะถูกคุกคามตามการจัดสถานภาพทรัพยากรธรรมชาติ ของประเทศไทย (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2540) ซึ่งผลการศึกษาของสัตว์ ป่าแต่ละกลุ่ม พบว่าเป็นสัตว์ป่าที่สามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมในพื้นที่โครงการที่เป็นพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ หน้าเหมือง พื้นที่ชุมชน และพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรมได้ดี โดยสัตว์ที่พบมากเป็นสัตว์จำพวกนก แก่ นกเขาขาว (*Geopelia striata*) นกพิราบป่า(*Columba livia*) นกปรอดเหลืองหัวจุก (*Pycnonotus melanicterus*) นกเอี้ยง หนอน (*Acridotheres grandis*) นกจาบคาหัวสีส้ม (*Merops leschenaulti*) และนกกระจอกบ้าน (*Passer montanus*) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบ ได้แก่ คางคกบ้าน (*Bufo melanostictus*) งูเขียวหัวจิ้งจก (*Ahaetulla prasima*) และกิ้งก่าสวน (*Calotes mystaceus*) เป็นต้น สำหรับสัตว์เลื้อยลูกด้วยน้ำนมที่พบเฉพาะในพื้นที่ป่า ธรรมชาติ ได้แก่ ลิงแสม (*Macaca fascicularis*) และเม่นใหญ่ (*Hystrix brachyura*) โดยสัตว์ป่าที่พบในบริเวณ พื้นที่โครงการและใกล้เคียง เป็นสัตว์ป่าที่มีแหล่งถิ่นที่อยู่อาศัยและการแพร่กระจายพันธุ์ถิ่นหากินทั้งในพื้นที่ป่า ธรรมชาติและพื้นที่ชุมชน แหล่งน้ำ และพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม

## (6.2) ผลการสำรวจภาคสนาม

จากการลงพื้นที่สำรวจภาคสนามเพื่อเก็บตัวอย่างด้านทรัพยากรสัตว์ป่า โดยการค้นหา โดยตรง โดยการสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลภาคสนาม ทำการสำรวจ 6 แนวสำรวจ 59 จุด วันที่ 28 กุมภาพันธ์ - 3 มีนาคม 2558 ผลการสำรวจสรุปได้ดังนี้

### (6.2.1) ความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่า

การศึกษาทรัพยากรสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่โครงการ ได้แบ่งประเภทสัตว์ป่า ออกเป็น 4 ชั้น ได้แก่ สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibian) สัตว์เลื้อยคลาน (Reptile) นก (Aves) และสัตว์ เลื้อยลูกด้วยนม (Mammal) จากการสำรวจในพื้นที่โครงการและนอกพื้นที่โครงการพบว่าสัตว์ป่าที่อาศัยและหา กินทั้งหมด จำนวน 39 ชนิด (ตารางที่ 5.9-1 และตารางที่ 5.9-2) ประกอบด้วย สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก (Amphibian) จำนวน 3 ชนิด สัตว์เลื้อยคลาน (Reptile) จำนวน 7 ชนิด นก (Aves) จำนวน 27 ชนิด และสัตว์ เลื้อยลูกด้วยนม (Mammal) จำนวน 2 ชนิด มีรายละเอียดดังนี้



1. สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก สํารวจพบทั้งหมด 3 ชนิด คิดเป็นร้อยละ 8 ของ สัตว์ป่าที่พบทั้งหมด โดยสัตว์สะเทินน้ำสะเทินบกที่พบ ได้แก่ คางคกบ้าน ปาดบ้าน และอึ่งอ่างบ้าน

2. สัตว์เลื้อยคลาน สํารวจพบทั้งหมด 7 ชนิด ได้แก่ คิดเป็นร้อยละ 18 ของสัตว์ ป่าที่พบทั้งหมด โดยสัตว์เลื้อยคลานที่พบ ได้แก่ กิ้งก่าหัวแดง กิ้งก่าสวน งูเขียวหางไหม้ท้องเหลือง งูสิงบ้าน จิ้งเหลนบ้าน ตุ๊กแกบ้าน และแย้เหนือ

3. นก เป็นสัตว์ป่ากลุ่มที่มีจำนวนและความหลากหลายมากที่สุด โดยสํารวจพบ ทั้งหมด 27 ชนิด ได้แก่ คิดเป็นร้อยละ 69 ของสัตว์ป่าที่พบทั้งหมด โดยนกที่พบส่วนใหญ่เป็นนกที่สามารถปรับตัว เข้ากับสภาพพื้นที่โครงการได้ดี เช่น นกเขาใหญ่ นกเขาขาว นกนางแอ่นบ้าน นกแซงแซวหางปลา นกแซงแซวสี เทา นกอีแพรดแถบอกลาย นกแควแล้วธรรมดา นกปรอดเหลืองหัวจุก นกปรอดสวน นกปรอดทอง ไก่ป่า เป็นต้น

4. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สํารวจพบทั้งหมด 2 ชนิด ได้แก่ คิดเป็นร้อยละ 5 ของ สัตว์ป่าที่พบทั้งหมด โดยสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่พบ ได้แก่ กระแตเล็ก และกระรอกหลากสี

ตารางที่ 5.9-1 ความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่าที่พบในพื้นที่โครงการ

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ระดับความ ชุกชุม	สถานภาพ		สํารวจพบใน พื้นที่โครงการ
				พรบ.	สผ.	
1	สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก อึ่งอ่างบ้าน	Class Amphibian <i>Kaloula pulchra</i>	มาก	-	LC	✓
2	สัตว์เลื้อยคลาน กิ้งก่าสวน	Class Reptile <i>Calotes mystaceus</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	LC	✓
3	กิ้งก่าหัวแดง	<i>Calotes vericolor</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	LC	✓
4	งูเขียวหางไหม้ท้องเหลือง	<i>Trimeresurus albolabris</i>	ปานกลาง	-	LC	✓
5	จิ้งเหลนบ้าน	<i>Mabuya multifasciata</i>	ปานกลาง	-	LC	✓
6	งูสิงบ้าน	<i>Ptyas korros</i>	น้อย	คุ้มครอง	LC	✓
7	ตุ๊กแกบ้าน	<i>Grekko gecko</i>	น้อย	-	LC	✓
8	แย้เหนือ	<i>Leiolepis reevesii</i>	น้อย	-	NT	✓
9	นก นกกระแตแต้แว๊ด	Class Aves <i>Vanellus indicus</i>	มาก	คุ้มครอง	-	✓
10	นกยางเขนดง	<i>Copsychus malabaricus</i>	มาก	คุ้มครอง	-	✓
11	นกกินปลือกเหลือง	<i>Nectarinia jugularis</i>	มาก	คุ้มครอง	-	✓
12	นกเขาขาว	<i>Geopelia striata</i>	มาก	-	-	✓
13	นกเขาใหญ่	<i>Streptopelia chinensis</i>	มาก	-	-	✓
14	นกนางแอ่นบ้าน	<i>Hirundo rustica</i>	มาก	คุ้มครอง	-	✓
15	นกปรอดสวน	<i>Pycnonotus blanfordi</i>	มาก	คุ้มครอง	-	✓
16	นกพิราบป่า	<i>Columba livia</i>	มาก	-	-	✓
17	นกแซงแซวสีเทา	<i>Dricrurus eacopphaeus</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	-	✓



ตารางที่ 5.9-1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ระดับความ ชุกชุม	สถานภาพ		สำรวจพบใน พื้นที่โครงการ
				พรบ.	สผ.	
18	นกแซงแซวหางปลา	<i>Dricurus macrocercus</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	-	✓
19	ไก่ป่า	<i>Gallus gallus</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	-	✓
20	นกขมิ้นน้อยธรรมดา	<i>Aegithina tiphia</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	-	✓
21	นกจาบคาเล็ก	<i>Merops orientalis</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	-	✓
22	นกอีแรดแถบอกดำ	<i>Rhipidura javanica</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	-	✓
23	นกกระजิบธรรมดา	<i>Orthotomus sutorius</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	-	✓
24	นกปรอดทอง	<i>Pycnonotus atriceps</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	-	✓
25	นกปรอดหัวสีเขม่า	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	-	✓
26	นกปรอดเหลืองหัวจุก	<i>Pycnonotus elanicterus</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	-	✓
27	นกอีวาบตักแตน	<i>Cacomantis merulinus</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	-	✓
28	นกโพระดกธรรมดา	<i>Megalaima lineata</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	-	✓
29	นกสีชมพูสวน	<i>Dicaeum cruentatum</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	-	✓
30	นกแต้วแร้วธรรมดา	<i>Pitta moluccensis</i>	น้อย	คุ้มครอง	-	✓
31	นกกระทาทู่ง	<i>Francolinus pintadeanus</i>	น้อย	คุ้มครอง	-	✓
32	นกกระจิบคอดำ	<i>Orthotomus atrogularis</i>	น้อย	คุ้มครอง	-	✓
	<b>สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม</b>	<b>Class Mammal</b>				
33	กระรอกหลากสี	<i>Callosciurus finlaysoni</i>	น้อย	คุ้มครอง	-	✓
34	กระแตเล็ก	<i>Tupaia minor</i>	น้อย	-	-	✓

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2558

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> สถานภาพตามกฎหมายของสัตว์ป่าแต่ละชนิด ตามกฎกระทรวงกำหนดให้สัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง พ.ศ. 2546

ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535

<sup>2/</sup> สถานภาพปัจจุบันของสัตว์ป่าแต่ละชนิด ตามรายงานการประชุมเพื่อจัดสถานภาพทรัพยากรชีวภาพของประเทศไทย (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2540)

✓ = สำรวจพบ

- = สำรวจไม่พบ



ตารางที่ 5.9-2 ความหลากหลายชนิดของสัตว์ป่าที่พบนอกพื้นที่โครงการ

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ระดับความ ชุกชุม	สถานภาพ		สำรวจพบนอก พื้นที่โครงการ
				พรบ.	สผ.	
1	สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	Class Amphibian	มาก	-	LC	✓
	คางคกบ้าน	<i>Bufo melanostictus</i>				
2	ปาดบ้าน	<i>Polypedates leucomystax</i>	มาก	-	LC	✓
3	สัตว์เลื้อยคลาน	Class Reptile	ปานกลาง	คุ้มครอง	LC	✓
	กิ้งก่าสวน	<i>Calotes mystaceus</i>				
4	กิ้งก่าหัวแดง	<i>Calotes vericolor</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	LC	✓
5	งูเขียวหางไหม้ท้องเหลือง	<i>Trimeresurus albolabris</i>	ปานกลาง	-	LC	✓
6	จิ้งเหลนบ้าน	<i>Mabuya multifasciata</i>	ปานกลาง	-	LC	✓
7	งูสิงบ้าน	<i>Ptyas korros</i>	น้อย	คุ้มครอง	LC	✓
8	ตุ๊กแกบ้าน	<i>Grekko gecko</i>	น้อย	-	LC	✓
9	แย้เหนือ	<i>Leiolepis reevesii</i>	น้อย	-	NT	✓
10	นก	Class Aves	มาก	-	-	✓
	นกกระจอกบ้าน	<i>Passer montanus</i>				
11	นกกระแตแต้แว๊ด	<i>Vanellus indicus</i>	มาก	คุ้มครอง	-	✓
12	นกกาชงเค็ง	<i>Copsychus malabaricus</i>	มาก	คุ้มครอง	-	✓
13	นกกินปลีอกเหลือง	<i>Nectarinia jugularis</i>	มาก	คุ้มครอง	-	✓
14	นกเขาชวา	<i>Geopelia striata</i>	มาก	-	-	✓
15	นกเขาใหญ่	<i>Streptopelia chinensis</i>	มาก	-	-	✓
16	นกนางแอ่นบ้าน	<i>Hirundo rustica</i>	มาก	คุ้มครอง	-	✓
17	นกปรอดสวน	<i>Pycnonotus blanfordi</i>	มาก	คุ้มครอง	-	✓
18	นกพิราบป่า	<i>Columba livia</i>	มาก	-	-	✓
19	นกเอี้ยงสาริกา	<i>Acridotheres grangis</i>	มาก	คุ้มครอง	-	✓
20	นกแซงแซวสีเทา	<i>Dricurus eacopphaeus</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	-	✓
21	นกแซงแซวหางปลา	<i>Dricurus macrocercus</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	-	✓
22	นกขมิ้นน้อยธรรมดา	<i>Aegithina tiphia</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	-	✓
23	นกจาบคาเล็ก	<i>Merops orientalis</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	-	✓
24	นกอีแพรดแถบดำ	<i>Rhipidura javanica</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	-	✓
25	นกกระจิบบรรเทา	<i>Orthotomus sutorius</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	-	✓
26	นกอีวาบตั๊กแตน	<i>Cacomantis merulinus</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	-	✓
27	นกโพระดกธรรมดา	<i>Megalaima lineata</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	-	✓
28	นกสีชมพูสวน	<i>Dicaeum cruentatum</i>	ปานกลาง	คุ้มครอง	-	✓
29	นกกาเหว่า	<i>Endynamys scolopacea</i>	น้อย	คุ้มครอง	-	✓
30	นกกระทาทุ่ง	<i>Francolinus pintadeanus</i>	น้อย	คุ้มครอง	-	✓



ตารางที่ 5.9-2 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อไทย	ชื่อวิทยาศาสตร์	ระดับความ ชุกชุม	สถานภาพ		สำรวจพบนอก พื้นที่โครงการ
				พบบ.	สผ.	
31	นกกระजิบคอดำ	<i>Orthotomus atrogularis</i>	น้อย	คุ้มครอง	-	✓
32	สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม กระรอกหลากสี	Class Mammal <i>Callosciurus finlaysoni</i>	น้อย	คุ้มครอง	-	✓
33	กระแตเล็ก	<i>Tupaia minor</i>	น้อย	-	-	✓

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2558

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> สถานภาพตามกฎหมายของสัตว์ป่าแต่ละชนิด ตามกฎกระทรวงกำหนดให้สัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง พ.ศ. 2546

ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535

<sup>2/</sup> สถานภาพปัจจุบันของสัตว์ป่าแต่ละชนิด ตามรายงานการประชุมเพื่อจัดสถานภาพทรัพยากรชีวภาพของประเทศไทย

(สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2540)

✓ = สำรวจพบ

- = สำรวจไม่พบ

## (6.2.2) ความชุกชุม

จากการวิเคราะห์ความชุกชุมของสัตว์ป่าซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับความชุกชุมมาก ความชุกชุมปานกลาง และความชุกชุมน้อย แสดงดังตารางที่ 5.9-3 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. สัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมมาก เป็นสัตว์ที่สามารถพบเห็นได้บ่อยและมีถิ่นอาศัยหรือแหล่งหากินในพื้นที่โครงการ พบทั้งหมด 13 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก จำนวน 3 ชนิด คือ คางคกบ้าน ปาดบ้าน และอึ่งอ่างบ้าน และนก จำนวน 10 ชนิด ได้แก่ นกกระจอกบ้าน นกกระแตแต้แว๊ด นกกางเขนดง นกกินปลีอกเหลือง นกเขาขาว นกเขาใหญ่ นกนางแอ่นบ้าน นกปรอดสวน นกพิราบป่า และนกเอี้ยงสาริกา

2. สัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมปานกลาง พบทั้งหมด 17 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์เลื้อยคลาน จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ กิ้งก่าสวน กิ้งก่าหัวแดง งูเขียวหางไหม้ท้องเหลือง งูสิงบ้าน และจิ้งเหลนบ้าน และนก จำนวน 13 ชนิด ได้แก่ นกแซงแซวสีเทา นกแซงแซวหางปลา ไก่ป่า นกขมิ้นน้อยธรรมดา นกจาบคาเล็ก นกอีแพรดแถบอกดำ นกกระจิบธรรมดา นกปรอดทอง นกปรอดหัวสีเขม่า นกปรอดเหลืองหัวจุก นกอีวาบ ตึกแตน นกโพระดกธรรมดา และนกสีชมพูสวน

3. สัตว์ป่าที่มีระดับความชุกชุมน้อย เป็นสัตว์ที่สามารถพบเห็นได้ยากในพื้นที่โครงการ พบทั้งหมด 9 ชนิด ประกอบด้วย สัตว์เลื้อยคลาน จำนวน 3 ชนิด ได้แก่ งูสิงบ้าน ตึกแกบ้าน และแหยเหนือ นก จำนวน 4 ชนิด ได้แก่ นกกาเหว่า นกแก้วแว้วธรรมดา นกกระทาทู่ง นกนกกกระจิบคอดำ และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม จำนวน 2 ชนิด ได้แก่ กระรอกหลากสี และกระแตเล็ก



ตารางที่ 5.9-3 ระดับความชุกชุมของสัตว์ป่าที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการ

กลุ่มสัตว์ป่า	ระดับความชุกชุม			รวมทั้งสิ้น
	มาก	ปานกลาง	น้อย	
สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	3	-	-	3
สัตว์เลื้อยคลาน	-	4	3	7
นก	10	13	4	27
สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	-	-	2	2
รวม	13	17	9	39

### (6.2.3) สถานภาพของสัตว์ป่า

การจำแนกสถานภาพของสัตว์ป่าที่พบจากการสำรวจในพื้นที่โครงการ และนอกพื้นที่โครงการแบ่งออกเป็น 2 สถานภาพ คือ สถานภาพตามกฎหมายตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 และสถานภาพปัจจุบัน โดยพิจารณา Thailand Red Data (2005) (ตารางที่ 5.9-4) มีรายละเอียดดังนี้

**1. สถานภาพตามกฎหมาย** เมื่อพิจารณาสถานภาพตามกฎหมายตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 พบว่า ไม่มีสัตว์ป่าสงวนในบริเวณพื้นที่โครงการ มีเพียงสัตว์ป่าคุ้มครอง จำนวน 27 ชนิด แบ่งเป็นสัตว์เลื้อยคลาน 3 ชนิด ได้แก่ กิ้งก่าสวน กิ้งก่าหัวแดง และงูสิงบ้าน นก จำนวน 23 ชนิด เช่น นกกระเจี๊ยบคอดำ นกกระเจี๊ยบธรรมดา นกกระแตแต้แว๊ด นกอีแพรดแถบอกดำ นกกินปลีอกเหลือง ไก่ป่า นกขมิ้นน้อยธรรมดา นกจาบคาเล็ก นกแซงแซวสีเทา นกแซงแซวหางปลา นกปรอดสวน นกปรอดหัวสีเขม่า นกโพระดกธรรมดา และนกอีวาบตักแตน เป็นต้น และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม จำนวน 1 ชนิด ได้แก่ กระรอกหลากสี ส่วนสัตว์ที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการอีก 12 ชนิด ได้แก่ คางคกบ้าน ปาดบ้าน อีอ่าบ้าน งูเขียวหางไหม้ท้องเหลือง จิ้งเหลนบ้าน ตุ๊กแกบ้าน แย้เหนือ นกกระจอกบ้าน นกเขาขาว นกเขาใหญ่ นกฟิราป่า และกระแตเล็ก ไม่ได้ถูกจัดสถานภาพสัตว์ป่าคุ้มครองตามกฎหมาย หรือจัดเป็นสัตว์ป่านอกประเภทตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535

**2. สถานภาพปัจจุบัน** พิจารณาตาม Thailand Red Data : Mammals Reptiles and Amphibians (2005) และ Thailand Red Data : Birds (2005) สัตว์ป่าที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการมีจำนวน 39 ชนิด เป็นสัตว์ป่าที่ได้รับการจัดสถานภาพปัจจุบันอยู่ในกลุ่มที่ใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened : NT) จำนวน 1 ชนิด ได้แก่ แย้เหนือ และสัตว์ป่าที่ได้รับการจัดสถานภาพปัจจุบันอยู่ในกลุ่มที่เป็นกังวลน้อยที่สุด (Least Concern : LC) จำนวน 9 ชนิด ได้แก่ คางคกบ้าน ปาดบ้าน อีอ่าบ้าน งูเขียวหางไหม้ท้องเหลือง จิ้งเหลนบ้าน ตุ๊กแกบ้าน กิ้งก่าสวน กิ้งก่าหัวแดง และงูสิงบ้าน ส่วนสัตว์ชนิดอื่นๆ ไม่ถูกจัดสถานภาพตามที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกำหนด ซึ่งหมายถึงสัตว์ป่ายังคงมีจำนวนประชากรตามธรรมชาติอยู่ในระดับที่ปลอดภัย มีความสามารถในการสืบพันธุ์สูง และมีการกระจายพันธุ์ได้ทั่วประเทศ



ตารางที่ 5.9-4 สถานภาพของสัตว์ป่าที่พบในบริเวณพื้นที่โครงการ

กลุ่มสัตว์ป่า	สถานภาพของสัตว์ป่า			รวมทั้งสิ้น
	สัตว์ป่าสงวน	สัตว์ป่าคุ้มครอง	ไม่ได้รับการคุ้มครอง	
สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก	-	-	3	3
สัตว์เลื้อยคลาน	-	3	4	7
นก	-	23	4	27
สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม	-	1	1	1
รวม	-	27	12	39

## 5.10 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

การศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันจากแผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร และการสำรวจภาคสนามในเดือนมีนาคม 2558 ร่วมกับการใช้ภาพถ่ายดาวเทียม และเครื่องจับรับสัญญาณดาวเทียม (GPS: Global Positioning System) เพื่อรับค่าพิกัด ณ ตำแหน่งการใช้ที่ดิน ผลการศึกษาสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินจำแนกออกเป็น 3 พื้นที่ศึกษา กล่าวคือ การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 5 กม. การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กม. และการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โครงการ

### 1) การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 5 กม.

จากการศึกษาสามารถจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 5 ประเภท โดยมีรายละเอียดดังนี้ (รูปที่ 5.10-1 และตารางที่ 5.10-1)

#### (1) พื้นที่ป่าไม้

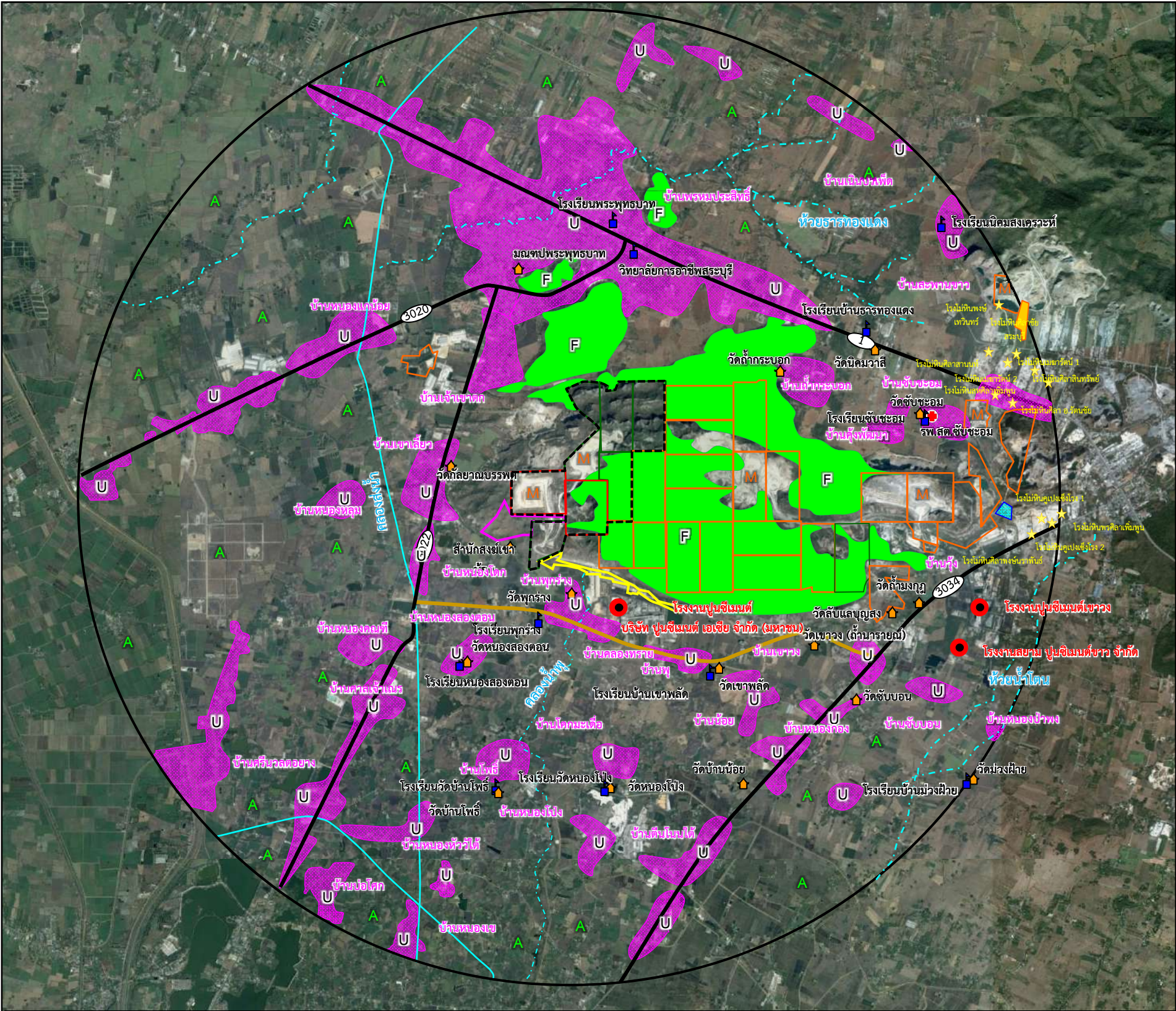
ปรากฏพื้นที่ป่าไม้อยู่ในบริเวณที่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นพื้นที่ภูเขา ซึ่งรวมทั้งภูเขาสูงที่เป็นที่ตั้งของพื้นที่โครงการ โดยเฉพาะในส่วนที่ไม่ได้ใช้ในการดำเนินการทำเหมืองและเขาลำาประทุนที่อยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ ซึ่งยังคงมีลักษณะเป็นพื้นที่ป่าไม้ตามธรรมชาติเดิม สภาพป่าไม้ที่พบในพื้นที่บริเวณนี้มีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณ (Mixed Deciduous Forest) ประกอบด้วยต้นไม้ขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ และยังพบกอไผ่ขึ้นกระจัดกระจายอยู่ทั่วไป คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 5,310 ไร่ หรือร้อยละ 10.8 ของพื้นที่ศึกษา

#### (2) พื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่รกร้างว่างเปล่า

พื้นที่เกษตรกรรมนั้นสามารถพบได้บริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ เช่นเดียวกับพื้นที่ป่าไม้แต่พื้นที่เกษตรกรรมนั้นจะปรากฏอยู่บริเวณพื้นที่ราบ ซึ่งสามารถแบ่งพื้นที่เกษตรกรรมได้เป็น 2 ชนิด คือ

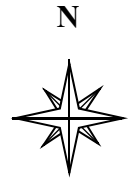
1. **พื้นที่นาข้าว** ส่วนใหญ่จะมีพื้นที่นาข้าวอยู่บริเวณพื้นที่ราบใกล้เคียงทางด้านทิศใต้และทิศตะวันตก และการทำนาของราษฎรในพื้นที่ศึกษาจะมีการเพาะปลูกกันปีละ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน โดยอาศัยน้ำจากน้ำฝน เพราะฉะนั้นพอถึงช่วงฤดูแล้งพื้นที่นาจะถูกปล่อยทิ้งไว้ให้รกร้าง แต่ในปัจจุบันราษฎรบางรายจะใช้พื้นที่ในช่วงฤดูแล้ง เพาะปลูกพืชผัก เช่น ผักคะน้า ถั่วเขียว และถั่วลิสง โดยอาศัยน้ำจากคลองน้ำพุ และน้ำบาดาล





สัญลักษณ์ :

- |  |                         |  |  |
|--|-------------------------|--|--|
|  | พื้นที่โครงการ          |  | ศาสนสถาน                                 |
|  | ประธานบัตรในโครงการ     |  | สถานศึกษา                                |
|  | คำขอประธานบัตรในโครงการ |  | โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล              |
|  | ประธานบัตรข้างเคียง     |  | โรงโม้หิน                                |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553  |  | พื้นที่ชุมชน                             |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554  |  | พื้นที่ป่าไม้                            |
|  | ทางหลวง                 |  | พื้นที่เกษตรกรรมและรกร้างว่างเปล่า       |
|  | แนวถนน                  |  | พื้นที่เหมืองแร่ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง |
|  | ทางน้ำธรรมชาติ          |  | รัศมี 5 กม.                              |



ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2543) การสำรวจจากดาวเทียม (2558)

รูปที่ 5.10-1

แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 5 กม.



**2. พื้นที่ทำสวนและไร่** จะมีพื้นที่สวนและไร่ในบริเวณพื้นที่ที่ลาดสูงถัดขึ้นไปจากพื้นที่ราบต่ำที่ใช้ทำนาข้าว ซึ่งพื้นที่ในส่วนนี้จะต่อเนื่องไปจนถึงพื้นที่ราบเชิงเขาที่ปรากฏอยู่ในบริเวณนี้ และจากการสำรวจในภาคสนาม พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นสวนมะม่วง ซึ่งกระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่ส่วนนี้ โดยแต่ละจะมีพื้นที่ขนาดเล็กๆ เท่านั้น ส่วนพื้นที่ไร่ส่วนใหญ่จะเป็นข้าวโพด จัดเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญรองจากข้าว ราษฎรจะทำการเพาะปลูกกันในช่วงฤดูฝน จะเห็นว่าข้าวโพด จัดเป็น Annual Crop ที่ได้ผลผลิตในระยะสั้น โดยข้าวโพดเป็นพืชที่อาศัยน้ำตามธรรมชาติหรือน้ำฝนในการเจริญเติบโต และการให้ผลผลิต และยังพบพื้นที่ที่รกร้างว่างเปล่าแทรกสลับกับพื้นที่เกษตรกรรมคิดเป็นพื้นที่ประมาณ 25,507 ไร่ หรือร้อยละ 51.9 ของพื้นที่ศึกษา

### (3) พื้นที่ชุมชน

จากการสำรวจในภาคสนามพบว่าชุมชนต่างๆ ที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการนั้นมักนิยมตั้งบ้านเรือนอยู่บริเวณสองข้างทางคมนาคม ได้แก่ ชุมชนบ้านพุกร่าง จะตั้งอยู่ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ ชุมชนบ้านเข้าเลี้ยว, บ้านเจ้าพ่อเขาคอก เป็นชุมชนที่ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ และชุมชนบ้านหนองสองตอน เป็นชุมชนที่ตั้งอยู่ทางด้านทิศใต้ของโครงการ คิดเป็นพื้นที่ชุมชนประมาณ 6,750 ไร่ หรือประมาณร้อยละ 13.7 ของพื้นที่ศึกษา

### (4) พื้นที่เหมืองแร่และอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง

ในบริเวณพื้นที่ศึกษาจะพบพื้นที่อุตสาหกรรม โดยมีอุตสาหกรรมขนาดใหญ่อยู่ 1 แห่ง คือพื้นที่โรงงานปูนซีเมนต์ ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ซึ่งเป็นโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของโครงการเอง ตั้งอยู่ทางด้านทิศใต้ในเขตติดต่อกับพื้นที่โครงการ นอกจากนี้ยังมีโรงโม่หินใกล้เคียง ได้แก่ โรงโม่หินศิริพัฒนาที่ตั้งอยู่ข้างเคียงโครงการทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ

สำหรับพื้นที่ทำเหมืองนั้น นอกจากบริเวณพื้นที่โครงการนี้แล้ว ยังมีพื้นที่โครงการทำเหมืองแร่หินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) อยู่ติดต่อกับทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ บริเวณภูเขาที่ต่อเนื่องออกไป ส่วนทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ โดยห่างออกไปประมาณ 300 ม. นั้น จะมีพื้นที่ทำเหมืองแร่หินปูนของนางสาวปริศนา อุดมรัตน์ มีพื้นที่เหมืองแร่และอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่องรวมประมาณ 9,510 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 19.4 ของพื้นที่ศึกษา

### (5) พื้นที่อื่นๆ (ลำห้วย ถนน และพื้นที่สาธารณประโยชน์)

สำหรับพื้นที่สาธารณประโยชน์ ประกอบด้วย ลำห้วย ถนน และพื้นที่สาธารณประโยชน์

**1. ทางน้ำธรรมชาติ (คลองน้ำพุ)** ปรากฏอยู่บริเวณใกล้เคียงโครงการทางด้านทิศใต้เป็นทางน้ำขนาดเล็ก และจะมีน้ำไหลเกือบตลอดปีช่วงฤดูแล้งน้ำแห้ง

**2. ทางหลวงหมายเลข 3022** ตัดผ่านบริเวณใกล้เคียงทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ทางหลวงสายนี้จะแยกมาจากทางหลวงหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) และเป็นเส้นทางสายหลักของราษฎรที่ใช้ติดต่อกันระหว่างชุมชนและอำเภอใกล้เคียง คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 2,030 ไร่ หรือร้อยละ 4.0 ของพื้นที่ศึกษา



ตารางที่ 5.10-1 การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 5 กม. จากโครงการ

การใช้ที่ดิน	ไร่	เปอร์เซ็นต์
พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่รกร้างว่างเปล่า	25,507	51.9
พื้นที่เหมืองแร่ และอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง	9,510	19.4
พื้นที่ชุมชน	6,750	13.7
พื้นที่ป่าไม้	5,310	10.8
พื้นที่อื่นๆ (ลำห้วย, ถนน และพื้นที่สาธารณประโยชน์)	2,030	4.2
<b>รวม</b>	<b>49,107</b>	<b>100.0</b>

ที่มา : ภาพถ่ายทางอากาศจาก www.google earth.com (มีนาคม 2558) และการสำรวจภาคสนาม (2558)

## 2) การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กม.

พื้นที่โครงการตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกของเขาวง ลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาหินปูนที่มีความลาดชันสูง มียอดเขาหลายยอด นอกจากนี้ยังมีพื้นที่ลาดไหล่เขาและเชิงเขา ความสูงของพื้นที่ประมาณ 90-360 ม.(รทก.) สภาพพื้นที่ด้านทิศเหนือ และทิศตะวันตกของแปลงพื้นที่ประทานบัตรโดยรวมเป็นภูเขา ส่วนพื้นที่ด้านทิศตะวันออกและบางส่วนของพื้นที่ด้านทิศใต้มีลักษณะเป็นลาดไหล่เขาและเชิงเขา ซึ่งเป็นพื้นที่ที่ได้ดำเนินการทำเหมืองแร่หินปูนไปแล้ว พื้นที่โดยรอบโครงการตั้งอยู่ในเขตป่าเพื่อการเศรษฐกิจป่าสงวนแห่งชาติป่าพระพุทธบาทและป่าพุแค ตั้งอยู่ในคุณภาพลุ่มน้ำป่าสักชั้น 1 A และ 1 AM ตามมติคณะรัฐมนตรี เรื่องการกำหนดคุณภาพลุ่มน้ำภาคตะวันตก ภาคกลาง และลุ่มน้ำป่าสัก และการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือส่วนอื่น (ลุ่มน้ำชายแดน) เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2538

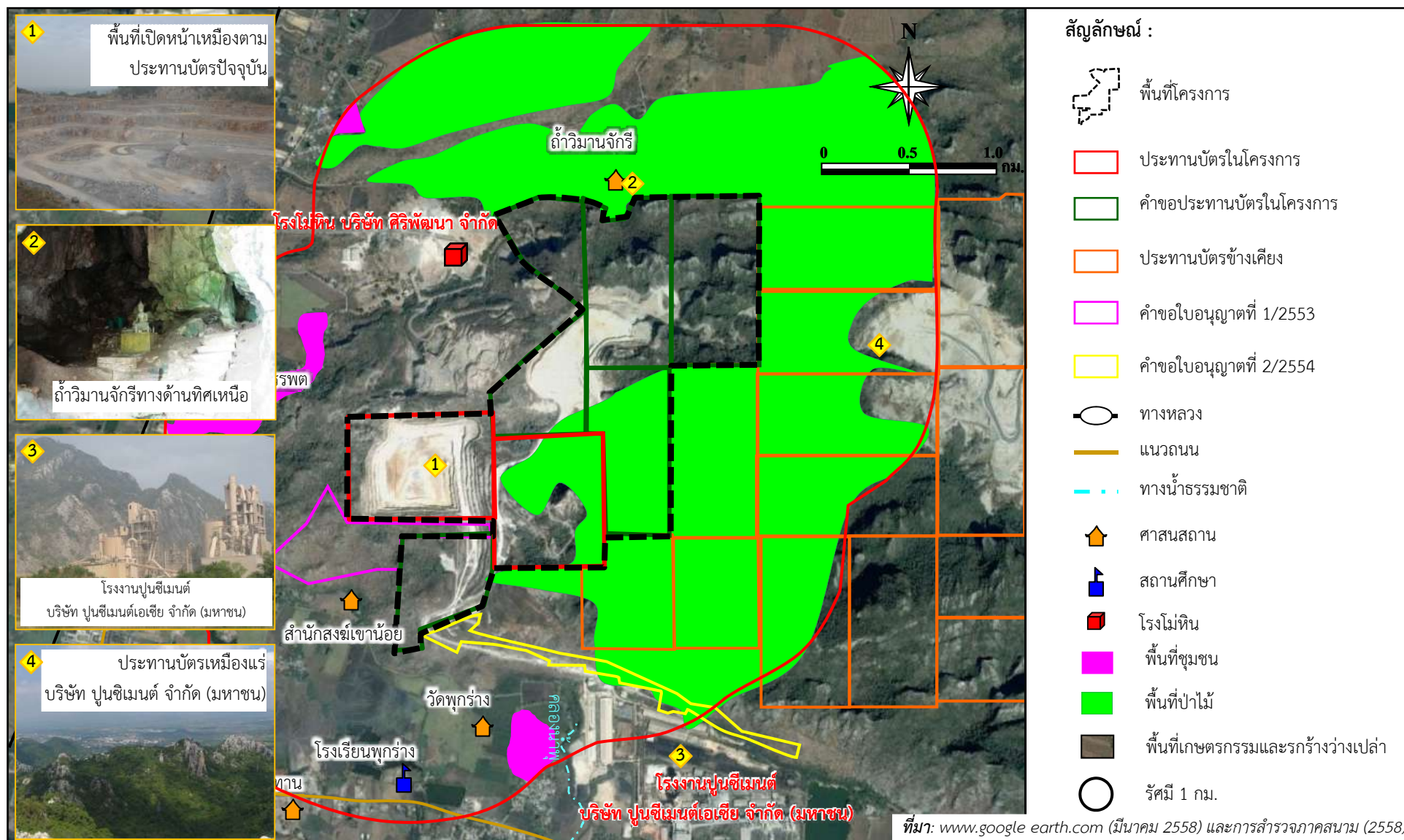
การใช้ประโยชน์ในพื้นที่ข้างเคียงกับพื้นที่โครงการ พบว่าด้านทิศใต้เป็นที่ตั้งของโรงงานปูนซีเมนต์ ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ส่วนบริเวณโดยรอบเป็นที่ตั้งของประทานบัตร และโรงโม่หิน นอกจากนี้พบว่ามีชุมชนต่างๆ ที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการที่มีการตั้งบ้านเรือนริมเส้นทางคมนาคม สภาพพื้นที่ทางทิศเหนือ ติดกับพื้นที่ป่าเบญจพรรณปกคลุมถัดออกมาเป็นลำห้วยน้ำจันรี ที่มีการกำหนดให้กันเขตใกล้ลำน้ำสำคัญดังกล่าวในระยะ 500 ม. และทิศใต้ ติดกับพื้นที่โรงงานปูนซีเมนต์ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) และพื้นที่เกษตรกรรมถัดออกมาเป็นพื้นที่ชุมชนบ้านพุกร่าง ระยะประมาณ 1.1 กม. และวัดพุกร่างระยะประมาณ 0.8 กม. ดังตารางที่ 5.10-2 และรูปที่ 5.10-2

ตารางที่ 5.10-2 การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมี 1 กม.

การใช้ที่ดิน	ไร่	เปอร์เซ็นต์
พื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่รกร้างว่างเปล่า	1,753	17.6
พื้นที่เหมืองแร่ และอุตสาหกรรมเกี่ยวเนื่อง	2,153	21.6
พื้นที่ชุมชน	518	5.2
พื้นที่ป่าไม้	4,416	44.3
พื้นที่อื่นๆ (ลำห้วย, ถนน และพื้นที่สาธารณประโยชน์)	1,136	11.4
<b>รวม</b>	<b>9,976</b>	<b>100.0</b>

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2558)





รูปที่ 5.10-2

แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบพื้นที่โครงการในรัศมี 1 กม.



### 3) การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โครงการ

การใช้ประโยชน์ที่ดินตามคำขอประทานบัตรที่ 23-27/2553 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 32458/15697 และประทานบัตรที่ 32459/15698 และพื้นที่เพื่อการเก็บขังน้ำขุนชันหรือมูลดินทรายนอกเขตเหมืองแร่ เลขที่ 1/2538 และพื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองหรือจัดตั้งสถานที่เพื่อการแต่งแร่ นอกเขตเหมืองแร่ เลขที่ 2/2538 ตั้งอยู่ตำบลพุก่าง อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี เพื่อทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ มีเนื้อที่รวม 2,153-1-22 ไร่ แบ่งเป็นคำขอประทานบัตรและประทานบัตรรวม 1,891-1-13 ไร่ พื้นที่เก็บขังมูลดินทรายฯ และพื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองฯ รวม 262-0-09 ไร่ รวมพื้นที่โครงการและกิจกรรมเกี่ยวเนื่องทั้งหมด 2,153-1-22 ไร่

พื้นที่ของโครงการ มีทั้งพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วบางส่วน พื้นที่ประมาณ 477 ไร่ และพื้นที่ที่ยังไม่ได้ทำการปรับพื้นที่หรือเปิดหน้าเหมืองมีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณที่มีต้นไม้ใหญ่ขึ้นประปราย เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่มีหินโผล่ ต้นไม้มักจะขึ้นอยู่ตามรอยแตกของหินปูนที่มีดินและน้ำแทรกซึมอยู่ พืชพรรณไม้บนภูเขา มีลักษณะเป็นป่าเบญจพรรณ ประกอบไปด้วยไม้ยืนต้นขนาดกลางเป็นส่วนใหญ่และพืชล้มลุกในการใช้ประโยชน์ภายในพื้นที่โครงการได้เปิดการทำเหมืองไปแล้วบางส่วนบริเวณตอนกลางของพื้นที่ โดยบริเวณขอบประทานบัตรของโครงการทั้งหมดจะมีคงพื้นที่ป่าทั้งหมด

## 5.11 การเกษตรกรรม

### 1) การเกษตรกรรมจังหวัดสระบุรี

พื้นที่ทำการเกษตรในปี 2557 ของจังหวัดสระบุรี มีจำนวน 1,276,477 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 57.1 ของพื้นที่ทั้งจังหวัด แบ่งเป็นพื้นที่นาข้าว 504,755 ไร่ (ร้อยละ 39.5) พืชไร่ 537,236 ไร่ (ร้อยละ 42.1) ไม้ผล/ไม้ยืนต้นและพืชผัก 139,912 ไร่ (ร้อยละ 11.0) พืชไร่เลี้ยงสัตว์และอื่นๆ 94,574 ไร่ (ร้อยละ 7.4) โดยอำเภอหมวกเหล็ก มีพื้นที่ทำการเกษตรมากที่สุด จำนวน 255,543 ไร่ (สำนักงานเกษตรจังหวัดสระบุรี, 2558) ส่วนใหญ่มีการทำนาข้าว และพืชไร่ เช่น ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อ้อยโรงงาน มันสำปะหลัง ถั่วเขียว ถั่วมัน ทานตะวัน ถั่วลิสง เผือกหอม และหญ้าอาหารสัตว์ ส่วนพืชผัก สวนไม้ผลและไม้ยืนต้น ที่ปลูกมาก ได้แก่ มะม่วง น้อยหน่า ทุเรียน กล้วยหอม กล้วยน้ำว้า และยูคาลิปตัส เป็นต้น และมีการรวมกลุ่มประกอบอาชีพและสหกรณ์การเกษตร พบว่าในปี 2557 จังหวัดสระบุรี มีสหกรณ์การเกษตร 42 แห่ง จำนวนสมาชิก 37,243 คน ส่วนกลุ่มเกษตรกร ข้อมูลในปี 2557 พบว่ามีจำนวน 69 กลุ่ม กลุ่มเกษตรกรทำนา 50 กลุ่ม กลุ่มเกษตรกรทำไร่ 13 กลุ่ม กลุ่มเกษตรกรทำสวน 4 กลุ่ม และกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ 2 กลุ่ม นอกจากนี้ยังมีองค์กรเกษตรกรและเครือข่าย ประกอบด้วย กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรจำนวน 303 กลุ่ม มีสมาชิก 1,862 คน จัดทะเบียนเป็นวิสาหกิจชุมชน 64 กลุ่ม กลุ่มยุวเกษตรกรจำนวน 58 กลุ่ม มีสมาชิก 1,256 คน กลุ่มส่งเสริมอาชีพการเกษตรจำนวน 142 กลุ่ม มีสมาชิก 3,089 คน จัดทะเบียนเป็นวิสาหกิจชุมชน 59 กลุ่ม และมีอาสาสมัครเกษตร 956 คน

### 2) การเกษตรกรรมโดยรอบพื้นที่โครงการ

พื้นที่ศึกษาในรัศมี 3 กม. จากโครงการครอบคลุมขอบเขตการปกครองของพื้นที่ในการทำการเกษตรกรรมของตำบลพุก่างประมาณ 9,770 ไร่ มีจำนวนครัวเรือนที่ทำการเกษตรกรรม 277 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 15.2 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมด สามารถแบ่งเป็นพื้นที่นาข้าวประมาณ 75 ไร่ พื้นที่ไร่ประมาณ 9,322 ไร่



และพื้นที่สวนประมาณ 90 ไร่ (ศูนย์บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีการเกษตรประจำตำบล, 2558) ส่วนพื้นที่ในการทำการเกษตรกรรมของตำบลทำคั่วประมาณ 20,228 ไร่ มีจำนวนครัวเรือนที่ทำการเกษตรกรรม 472 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 9 ของจำนวนครัวเรือนทั้งหมด สามารถแบ่งเป็นพื้นที่นาข้าวประมาณ 2,863 ไร่ พื้นที่ไร่ประมาณ 9,989 ไร่ และพื้นที่เกษตรประเภทอื่นประมาณ 7,376 ไร่

สำหรับบริเวณใกล้เคียงโครงการ พบพื้นที่เกษตรกรรมอยู่ทางทิศใต้ของโครงการ โดยมีการปลูกมันสำปะหลังและข้าวโพด เป็นหลัก ราคาผลิตผลทางการเกษตรอ้างอิงข้อมูลจาก สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ([www.oae.go.th](http://www.oae.go.th), มีนาคม 2558) กำหนดราคามันสำปะหลังสด 2 บาท/กก. และราคาข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ 9.35 บาท/กก.

## 5.12 การอุตสาหกรรม

อุตสาหกรรมของจังหวัดสระบุรีด้านโครงสร้างการผลิตภาคอุตสาหกรรมแบ่งเป็น 2 สาขา คือ

### 1) อุตสาหกรรมสาขาการผลิต

อุตสาหกรรมที่มีมูลค่าสูงสุดของจังหวัดสระบุรี ในปี 2556 คือ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์จากแร่โลหะ รองลงมา คือ อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม และอุตสาหกรรมยางและพลาสติก ตามลำดับ (สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี, 2558)

อุตสาหกรรมที่สำคัญของจังหวัด คือ อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โลหะ ประกอบด้วย เครื่องกระเบื้องเคลือบ ปูนซีเมนต์ ปูนขาว หรือปูนปลาสเตอร์ ผลิตภัณฑ์คอนกรีต คอนกรีตผสม และเสาคอนกรีต ส่วนอุตสาหกรรมอื่นๆ ได้แก่ การผลิตพลังงานไฟฟ้า การโม่บดและย่อยหิน และอุตสาหกรรมอาหาร (การผลิตอาหารสัตว์ การผลิตน้ำตาลทรายขาว) เป็นต้น

### 2) อุตสาหกรรมสาขาเหมืองแร่และย่อยหิน

การทำเหมืองแร่และเหมืองหินของจังหวัดสระบุรีในปี 2556 โครงสร้างหลัก คือ การทำเหมืองหินปูน รองลงมา คือ โรงโม่หินและโรงแต่งแร่ ตามลำดับ และจากข้อมูลของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ พบว่าจังหวัดสระบุรี มีแปลงประทานบัตรเหมืองแร่ จำนวน 231 แปลง ([www.dpim.go.th](http://www.dpim.go.th), มีนาคม 2558) ส่วนใหญ่เป็นแปลงประทานบัตรเหมืองหินอุตสาหกรรมเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ และหินอุตสาหกรรมเพื่อการก่อสร้าง โดยพบมากในพื้นที่อำเภอพระพุทธบาท อำเภอเฉลิมพระเกียรติ และอำเภอแก่งคอย นอกจากนี้ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการยังมีโรงโม่หิน โรงงานปูนขาว และโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งสิ้น 17 แห่ง อาทิเช่น โรงโม่หินดาวหน้าพระลาน 1994 โรงโม่หินศิลาวิทย์ทรัพย์ บริษัท ทิพย์เคมี จำกัด บริษัท สุรินทร์ออมยาเคมีคอล (ประเทศไทย) จำกัด และบริษัท เอเชียน มินเนอรัล รีซอสเซส จำกัด เป็นต้น ซึ่งพื้นที่บริเวณนี้เป็นแหล่งอุตสาหกรรมที่สำคัญของจังหวัดสระบุรี เนื่องจากพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาหินปูนและเป็นแหล่งแร่ที่มีศักยภาพสูง จึงทำให้เกิดอุตสาหกรรมต่อเนื่องเกี่ยวกับหินและวัสดุก่อสร้างตามมาหลายอย่าง เช่น โรงโม่หิน โรงงานปูนขาว โรงงานหินอ่อน และเป็นแหล่งงานที่สำคัญของประชาชนในท้องถิ่น รวมทั้งประชากรแฝงที่เป็นแรงงานย้ายถิ่นฐานเข้ามาทำงานในพื้นที่ จึงจัดว่าเป็นแหล่งประกอบอาชีพที่สำคัญ และยังทำให้เกิดการกระจายรายได้ไปสู่สาขาอาชีพอื่นๆ ช่วยให้เศรษฐกิจของประชาชนในชุมชนใกล้เคียงดีขึ้นตามไปด้วย



## 5.13 การคมนาคม

### 1) โครงการคมนาคม

การเดินทางเข้าสู่พื้นที่ใช้ทางหลวงหมายเลข 1 ขึ้นมาทางทิศเหนือผ่านจังหวัดสระบุรีผ่านสามแยกพุแค เลี้ยวซ้ายไปทางทิศตะวันตกถึงสามแยกหน้าพระลานประมาณ 300 ม. แล้วเลี้ยวซ้ายไปตามทางหลวงหมายเลข 3034 สายหน้าพระลาน-บ้านคร้ว ผ่านหน้าโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) ระยะทางประมาณ 4 กม. พบสามแยกทางเข้าวัดเขาวงถ้ำนารายณ์เลี้ยวขวาเพื่อไปทางบ้านพุกร่าง ตามถนนทางหลวงชนบทหมายเลข สป.4009 ระยะทางประมาณ 3.5 กม. ถึงทางเข้าโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) เลี้ยวขวาผ่านพื้นที่โรงงานอีกระยะทางประมาณ 2.5 กม. ถึงเขตประทานบัตรที่ตั้งของโครงการ โดยสภาพการคมนาคมและการใช้ประโยชน์ที่ดินริมเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการสามารถจำแนกดังนี้

#### (1) การคมนาคมบริเวณพื้นที่โครงการ

การคมนาคมขนส่งแร่หินปูนที่ได้จากการระเบิดบริเวณหน้าเหมืองของโครงการที่มีขนาดเล็กกว่า 1 ลบ.ม. จะใช้รถตักใส่รถบรรทุก ลำเลียงไปยังโรงโม่หินที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองฯ ในปี 1 ถึงปีที่ 3 จากนั้นตั้งแต่ปีที่ 4 จะดำเนินการย้ายเครื่องโม่มายังประทานบัตรที่ 27338/14672 เพื่อดำเนินกิจกรรมต่อจากเดิม หินที่ผ่านการบดย่อยแล้วจะลำเลียงโดยสายพานลำเลียงไปเก็บไว้ที่ถังเก็บหินผลิตซีเมนต์ หลังจากชำระค่าภาคหลวงแร่แล้ว จะขนส่งไปยังโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ สำหรับเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งแร่จากบริเวณหน้าเหมืองไปยังโรงบดย่อยหินเป็นถนนหินอัดแน่นมีขนาดความกว้างประมาณ 15-20 ม. บริเวณสองข้างทางลำเลียงจะมีลักษณะเป็นคันดินที่โครงการได้ปลูกไม้ยืนต้นไว้โดยตลอด เพื่อใช้เป็นแนวป้องกันฝุ่นละอองและผลกระทบด้านทัศนียภาพ (รูปที่ 5.13-1)



โรงโม่หินในพื้นที่ปลูกสร้างอาคารฯ



เส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการ

#### (2) การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณริมเส้นทางคมนาคม

จากการสำรวจภาคสนามจะพบว่าเส้นทางที่ราษฎรใช้ในการสัญจรผ่านไป-มานั้น ส่วนใหญ่จะเป็นทางหลวงหมายเลข 3034 และทางหลวงหมายเลข 1 โดยมีรายละเอียดในแต่ละเส้นทางการใช้ประโยชน์และปริมาณการจราจรดังนี้ (รูปที่ 5.13-1)

1. สภาพถนนระหว่างพื้นที่โครงการกับทางหลวงหมายเลข 3040 คือทางหลวงหมายเลข 3032 (รูปที่ 5.13-2) ทางหลวงหมายเลข 3032 จะตัดผ่านบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการทางด้านทิศใต้ใกล้แนวเขตพื้นที่ประทานบัตรโครงการมากที่สุดในระยะประมาณ 500 ม. ทางหลวงสายนี้เป็นเส้นทางที่ราษฎรใช้เดินทางติดต่อกันระหว่างชุมชนและใช้เดินทางไปยังสถานที่อื่นๆ เชื่อมต่อระหว่างทางหลวงหมายเลข 3040 และทางหลวง



หมายเลข 3022 ความยาวทางหลวงหมายเลข 3032 ประมาณ 7 กม. เป็นถนนขนาด 2 ช่องทางจราจร (2 ทิศทาง) พร้อมไหล่ทางความกว้างถนนด้านละ 2 ม. ไหล่ทางกว้าง 1 ม. สภาพผิวถนนลาดยางแอสฟัลต์ อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดีทั้งในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง

การใช้ประโยชน์ที่ดินริมเส้นทางมีบ้านเรือนราษฎรตั้งอยู่ในช่วงๆ ตลอดแนวเส้นทาง โดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมเหมืองแร่ และพื้นที่รกร้างสลับกับพื้นที่เกษตรกรรม โครงการใช้ทางหลวงดังกล่าวสำหรับขนส่งปูนซีเมนต์จากโรงงานไปยังแหล่งรับซื้อภายนอก

2. ทางหลวงหมายเลข 3034 จะตัดผ่านบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ โดยมีจุดที่แนวกั้นอยู่ใกล้แนวเขตพื้นที่โครงการมากที่สุดในระยะประมาณ 400 ม. ทางหลวงสายนี้เป็นเส้นทางที่ราษฎรใช้เดินทางติดต่อกันระหว่างชุมชนและใช้เดินทางไปยังสถานที่อื่นๆ เป็นถนนขนาด 2 ช่องทางจราจร สภาพผิวถนนอยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ดีทั้งในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง

3. ทางหลวงหมายเลข 1 เป็นเส้นทางสายหลักระหว่างจังหวัด และภูมิภาคต่างๆ สภาพเส้นทางเป็นถนนคอนกรีตมาตรฐานขนาด 3 ช่องจราจร 2 ทิศทาง กว้างประมาณ 10 ม. พร้อมไหล่ทางกว้างด้านละประมาณ 1 ม. มีเกาะกลางถนนและป้ายเครื่องหมายจราจรต่างๆ ซึ่งติดตั้งอยู่บริเวณเส้นทางในจุดสำคัญต่างๆ สามารถใช้งานได้ดี โดยโครงการจะใช้ทางหลวงหมายเลข 1 เพื่อขนส่งแร่ออกสู่แหล่งรับซื้อภายนอก สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินริมเส้นทางมีบ้านเรือนราษฎรตั้งอยู่ในช่วงๆ ตลอดแนวเส้นทางโดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมเหมืองแร่ และพื้นที่รกร้างสลับกับพื้นที่เกษตรกรรม

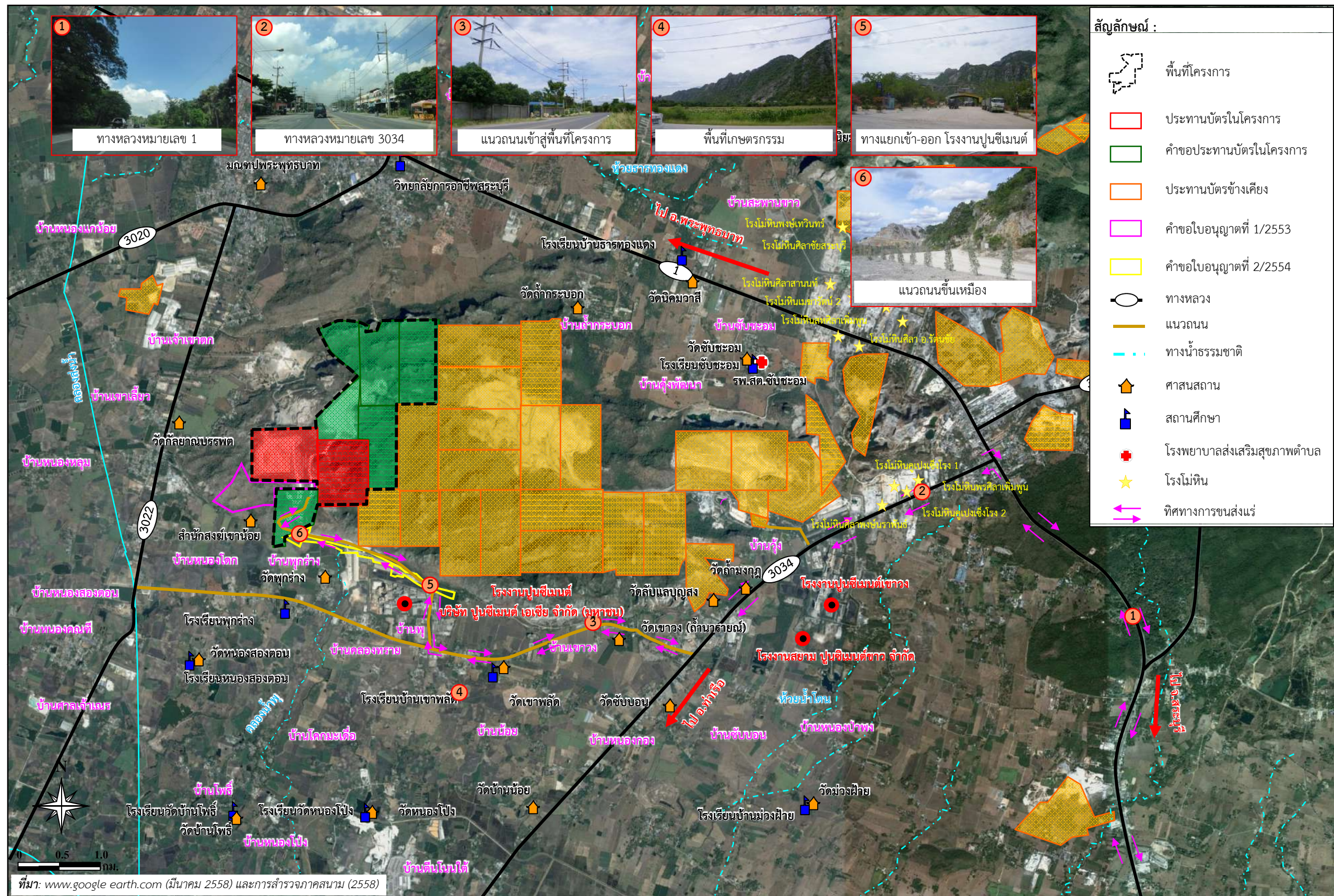
## 2) แนวทางการประเมินปริมาณจราจร

สำหรับการใช้เส้นทางคมนาคมขนส่งของโครงการจะใช้ทางหลวงหมายเลข 1 และทางหลวงหมายเลข 3034 เป็นเส้นทางหลักที่ใช้ในการขนส่งแร่ออกสู่ภายนอก จากสถิติข้อมูลด้านปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 1 และทางหลวงหมายเลข 3034 จากการสำรวจของกรมทางหลวงช่วงปี พ.ศ.2553-2557 โดยลักษณะข้อมูลเป็นปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวันต่อปี (Annual Average Daily Traffic : AADT) เพื่อจะหาสัดส่วนปริมาณจราจรกับความสามารถในการรองรับถนน (V/C Ratio) รายละเอียดการประเมินมีดังนี้

(1) ในการประเมินดังกล่าวจะพิจารณาปริมาณจราจรของทางหลวงหมายเลข 1 บริเวณกม. ที่ 121+000 และทางหลวงหมายเลข 3034 บริเวณกม.ที่ 5+000 ตั้งแต่ปี พ.ศ.2553-2557 โดย**ปริมาณจราจรขาเข้า** หมายถึง ปริมาณจราจรที่วิ่งเข้าหาซื้อสายทางที่เป็นจุดเริ่มต้น **ปริมาณจราจรขาออก** หมายถึง ปริมาณจราจรที่วิ่งเข้าหาซื้อสายทางที่เป็นจุดปลายทาง และ**ปริมาณจราจรรวม** หมายถึง ปริมาณรวมสองทิศทาง

(2) พิจารณาปริมาณจราจรจำแนกประเภทยานพาหนะ ตามข้อมูลเป็นปริมาณจราจรสำรวจของกรมทางหลวงช่วงปี พ.ศ.2553-2557 จำแนกประเภทยานพาหนะออกเป็น 11 ประเภท โดยในหน่วย PCU คำนวณจากปริมาณรถยนต์แต่ละประเภทด้วยตัวคูณแปลงค่า (PCE) ดังตารางที่ 5.13-1

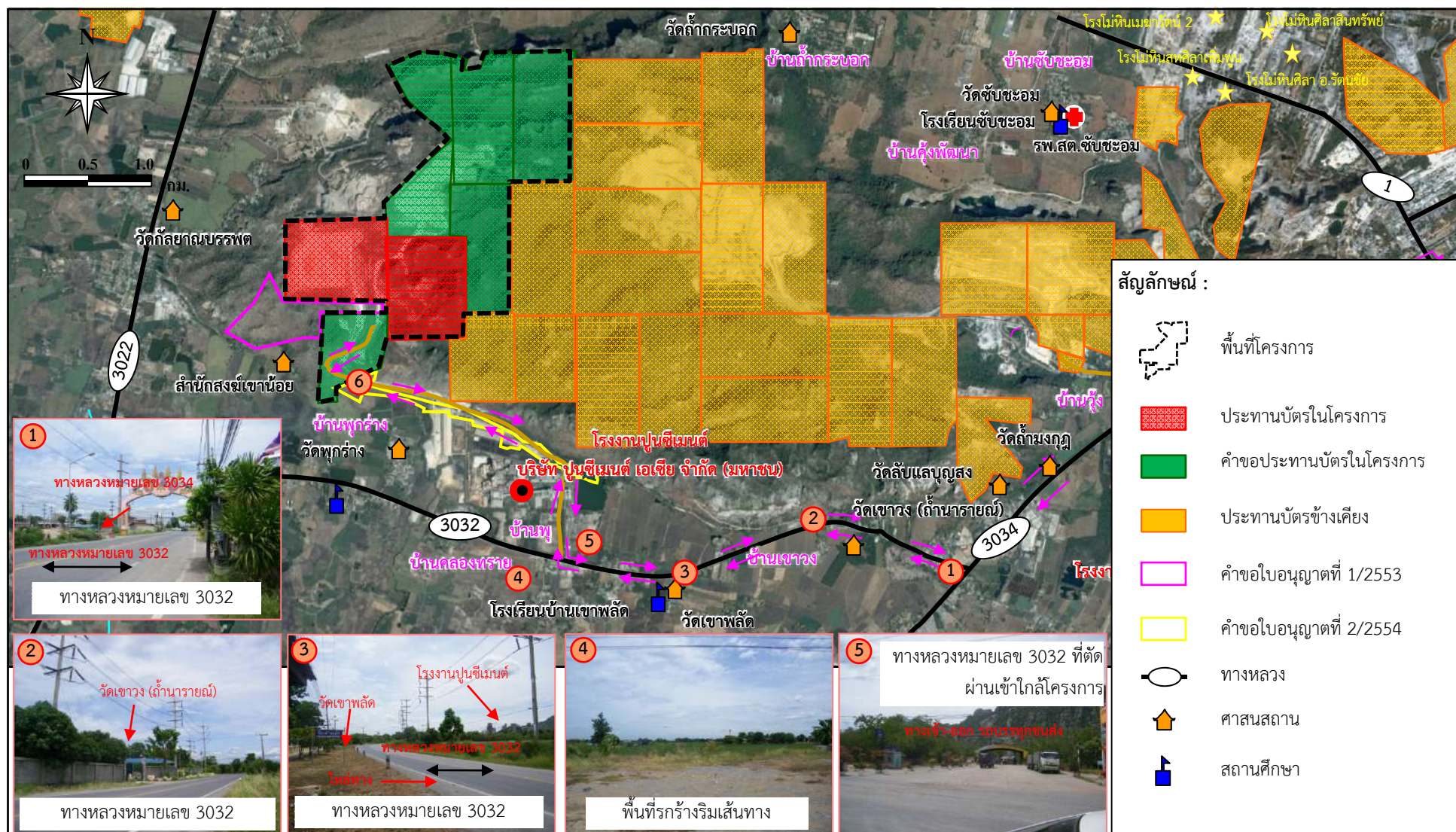




รูปที่ 5.13-1

การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ของโครงการ





ที่มา: www.google earth.com (มีนาคม 2558) และการสำรวจภาคสนาม (2558)

รูปที่ 5.13-2

การใช้ประโยชน์ที่ดินบริเวณทางหลวงหมายเลข 3032



ตารางที่ 5.13-1 ค่า Passenger Car Equivalent (PCE) ของยานพาหนะแต่ละประเภท

ประเภทของยานพาหนะ	PCE
รถจักรยานยนต์ และสามล้อเครื่อง	0.33
รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	1.0
รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	1.0
รถโดยสารขนาดเล็ก	1.5
รถโดยสารขนาดกลาง	1.5
รถโดยสารขนาดใหญ่	2.1
รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ)	1.0
รถบรรทุกขนาดกลาง (6 ล้อ)	2.1
รถบรรทุกขนาดใหญ่ (10 ล้อ)	2.5
รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	2.5
รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	2.5

ที่มา : สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง (2556)

สำนักอำนวยความปลอดภัย (กองวิศวกรรมจราจร) จำแนกยานพาหนะเป็น 11 ประเภท ดังนี้

$C \leq 7$ (Passenger Car $\leq 7$ Person)	= รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน
$C > 7$ (Passenger Car $> 7$ Person)	= รถยนต์นั่งเกิน 7 คน
LB (Light Bus)	= รถโดยสารขนาดเล็ก
MB (Medium Bus)	= รถโดยสารขนาดกลาง
HB (Heavy Bus)	= รถโดยสารขนาดใหญ่
LT (Light Truck)	= รถยนต์บรรทุก 4 ล้อ
MT (Medium Truck)	= รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)
HT (Heavy Truck)	= รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)
FT (Full Tractor)	= รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)
ST (Semi Tractor)	= รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)
MC (Motorcycle)	= รถจักรยานยนต์ และสามล้อเครื่อง

(3) กำหนดให้ V เป็นค่าปริมาณจราจร (หน่วย PCU ต่อชั่วโมงสูงสุด) ของทางหลวง โดยพิจารณาข้อมูลปริมาณจราจรตั้งแต่ปี พ.ศ.2553-2557 ที่มีการตรวจนับ 24 ชั่วโมง คิดเป็นร้อยละ 4.2 ต่อชั่วโมง ดังนั้นจึงอนุมานปริมาณจราจรต่อชั่วโมงสูงสุดเท่ากับร้อยละ 5 ของปริมาณจราจรเฉลี่ยต่อวัน

(4) ชัดความสามารถในการรองรับรถยนต์ (C) ของถนน (ตารางที่ 5.13-2) โดยกำหนดให้ทางหลวงหมายเลข 1 บริเวณกม.ที่ 121+000 และทางหลวงหมายเลข 3034 บริเวณกม.ที่ 5+000 รถยนต์วิ่งสวนกันสามารถรองรับรถยนต์ได้สูงสุด  $2 \times 6,000$  คัน/ชม. (2,000 คันต่อหนึ่งช่องจราจร) และ  $2 \times 2,000$  คัน/ชม. (ทั้ง 2 ทิศทาง) ตามลำดับ



ตารางที่ 5.13-2 แสดงความจุของทางหลวงในสภาพสมบูรณ์

ชนิดของทาง	จำนวนรถโดยสาร (คัน/ชม.)
ถนนหลายช่องจราจร	2,000 (ต่อหนึ่งช่องจราจร)
ถนน 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง	2,000 (ทั้ง 2 ทิศทาง)
ถนน 3 ช่องจราจร 2 ทิศทาง	4,000 (ทั้ง 2 ทิศทาง)

ที่มา : ผ่าพงศ์ นิจจันทร์พันธุ์ศรี (2540)

คำนวณค่า V/C Ratio จาก

$$V/C \text{ Ratio} = \frac{V}{n \times C}$$

เมื่อ V = ปริมาณจราจร (หน่วย PCU ต่อชั่วโมงสูงสุด)  
C = ชีตความสามารถในการรองรับรถยนต์  
n = จำนวนช่องจราจร

นำเอาค่า V/C Ratio มาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ในการพิจารณาสภาพการจราจรดังตารางที่ 5.13-3

ตารางที่ 5.13-3 เกณฑ์ในการพิจารณาสภาพการจราจร

ระดับการบริการ	ค่าดัชนีการจราจรติดขัด (V/C ratio)	ความหมาย
A	0.00-0.60	- สภาพที่กระแสจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Condition) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง
B	0.61-0.70	- สภาพการจราจรมีปัจจัยอื่นมารบกวนบ้าง และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถน้อยลง
C	0.71-0.80	- สภาพการจราจรแบบคงที่ และผู้ขับขี่มีการควบคุมรถที่มากขึ้น ทำให้การเปลี่ยนแปลงช่องจราจรยากด้วย
D	0.81-0.90	- สภาพการจราจรเริ่มเข้าสู่สภาวะไม่คงที่ มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจะส่งผลให้การเคลื่อนตัวของรถล่าช้าขึ้น
E	0.91-1.00	- สภาพการจราจรเริ่มเข้าสู่สภาวะไม่คงที่ มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นจะส่งผลให้การเคลื่อนตัวของรถล่าช้าสูง
F	> 1.00	- สภาพการจราจรที่ติดขัด

ที่มา : Transportation Research Board (1994 อ้างตามกรมทางหลวง, 2556)

## 2) ปริมาณจราจร

(1) ปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 1 บริเวณ กม.ที่ 121+000 มี 3 ช่องจราจร ปี พ.ศ. 2553-2557 มีปริมาณจราจรรวมระหว่าง 26,144-41,959 คัน/วัน (ไม่รวมรถจักรยานยนต์และรถจักรยาน) ปริมาณจราจรเฉลี่ย 33,410 คัน/วัน สัดส่วนรถบรรทุกต่อรถประเภทอื่นๆ ประมาณร้อยละ 39.37 โดยมีปริมาณยานพาหนะมากที่สุด ปี พ.ศ.2553-2557 ได้แก่ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน รองลงมาคือ รถยนต์นั่งเกิน 7 คน และรถบรรทุกขนาดเล็ก ตามลำดับ รถจักรยานยนต์ และรถจักรยานระหว่าง 761-2,676 คัน/วัน (ตารางที่ 5.13-4) เมื่อ



แปลงค่าเป็นปริมาณจราจร (รถปิกอัพ) ด้วยตัวคูณแปลงค่า (PCE) พบว่ามีปริมาณจราจรรวม เท่ากับ 2,659 คัน (PCU)/ชม. และมีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.22 จะเห็นได้ว่าระดับการบริการจราจรของทางหลวงหมายเลข 1 บริเวณ กม.ที่ 121+000 อยู่ในระดับ LOS A (ตารางที่ 5.13-5) สภาพที่กระแสจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Condition) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง

(2) ปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 3034 บริเวณ กม.ที่ 5+000 มี 2 ช่องจราจร ปี พ.ศ.2553-2557 มีปริมาณจราจรรวมระหว่าง 8,589-12,569 คัน/วัน (ไม่รวมรถจักรยานยนต์และรถจักรยาน) ปริมาณจราจรเฉลี่ย 10,528 คัน/วัน สัดส่วนรถบรรทุกต่อรถประเภทอื่นๆ ประมาณร้อยละ 51.16 โดยมีปริมาณยานพาหนะมากที่สุด ปี พ.ศ.2553-2557 ได้แก่ รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน รองลงมา คือ รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) และรถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) ตามลำดับ รถจักรยานยนต์และรถจักรยานระหว่าง 1,559-2,329 คัน/วัน (ตารางที่ 5.13-6) เมื่อแปลงค่าเป็นปริมาณจราจร (รถปิกอัพ) ด้วยตัวคูณแปลงค่า (PCE) พบว่ามีปริมาณจราจรรวมเท่ากับ 969 คัน (PCU)/ชม. และมีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.24 จะเห็นได้ว่าระดับการบริการจราจรของทางหลวงหมายเลข 3034 กม.ที่ 5+000 อยู่ในระดับ LOS A (ตารางที่ 5.13-7) สภาพที่กระแสจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Condition) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง



ตารางที่ 5.13-4 ปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 1 บริเวณ กม.ที่ 121+000

พ.ศ.	ทิศทาง	C (<7P)	C (> 7P)	LB	MB	HB	LT	MT	HL	FT	ST	รวม	สัดส่วน รถบรรทุก (%)	BC	MC
2553	เข้า	2,024	550	61	37	158	6,566	478	667	1,145	690	12,376	25.65	5	362
	ออก	3,361	2,192	59	67	129	3,999	331	916	1,956	758	13,768	30.19	13	578
	รวม	5,385	2,742	120	104	287	10,565	809	1,583	3,101	1,448	26,144	28	18	940
2554	เข้า	3,970	2,982	28	36	186	2,769	545	1,176	2,095	1,303	15,090	35.39	8	372
	ออก	3,081	2,168	0	56	131	3,050	368	1,168	1,999	1,283	13,304	37.62	1	380
	รวม	7,051	5,150	28	92	317	5,819	913	2,344	4,094	2,586	28,394	54	9	752
2555	เข้า	3,211	2,261	206	588	995	2,325	1,827	1,934	1,991	1,948	17,286	43.37	103	858
	ออก	3,618	2,460	114	215	168	2,831	1,095	1,384	2,529	1,520	15,934	48.75	36	632
	รวม	6,829	4,721	320	803	1,163	5,156	2,922	3,318	4,520	3,468	33,220	32	139	1,490
2556	เข้า	3,125	3,196	972	1,361	779	1,886	2,065	1,500	1,517	2,058	18,459	50.27	109	1,064
	ออก	3,090	2,746	464	778	290	3,424	2,001	1,418	2,658	2,007	18,876	48.48	126	643
	รวม	6,215	5,942	1,436	2,139	1,069	5,310	4,066	2,918	4,175	4,065	37,335	35	235	1,707
2557	เข้า	4,425	5,315	574	568	1,723	1,724	1,796	1,240	1,904	2,228	21,497	44.00	23	697
	ออก	3,732	3,819	1,323	1,040	1,117	1,101	1,832	1,754	2,516	2,228	20,462	51.25	344	1,612
	รวม	8,157	9,134	1,897	1,608	2,840	2,825	3,628	2,994	4,420	4,456	41,959	48	367	2,309
เฉลี่ย	เข้า	3,351	2,861	368	518	768	3,054	1,342	1,303	1,730	1,645	16,942	39.74	50	671
	ออก	3,376	2,677	392	431	367	2,881	1,125	1,328	2,332	1,559	16,469	43.26	104	769
	รวม	6,727	5,538	760	949	1,135	5,935	2,468	2,631	4,062	3,205	33,410	39.37	154	1,440

ที่มา : กรมทางหลวง (2558)



ตารางที่ 5.13-5 ปริมาณจราจรหน่วย PCU ของทางหลวงหมายเลข 1 บริเวณ กม.ที่ 121+000

ประเภทรถ	PCE	ปริมาณจราจรเฉลี่ย					
		(คัน/วัน)			(PCU/วัน)		
		ขาเข้า	ขาออก	รวม	ขาเข้า	ขาออก	รวม
รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	1	3,351	3,376	6,727	3,351	3,376	6,727
รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	1	2,861	2,677	5,538	2,861	2,677	5,538
รถโดยสารขนาดเล็ก	1	368	392	760	368	392	760
รถโดยสารขนาดกลาง	1.5	518	431	949	777	647	1,424
รถโดยสารขนาดใหญ่	2.1	768	367	1,135	1,613	771	2,384
รถยนต์บรรทุก 4 ล้อ	1	3,054	2,881	5,935	3,054	2,881	5,935
รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	2.1	1,342	1,125	2,468	2,819	2,363	5,182
รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	2.5	1,303	1,328	2,631	3,259	3,320	6,579
รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	2.5	1,730	2,332	4,062	4,326	5,829	10,155
รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	2.5	1,645	1,559	3,205	4,114	3,898	8,012
รถจักรยานยนต์ และสามล้อเครื่อง	0.33	671	769	1,440	221	254	475
<b>รวม</b>		<b>17,612</b>	<b>17,238</b>	<b>34,850</b>	<b>26,762</b>	<b>26,408</b>	<b>53,170</b>
ปริมาณจราจร (V) คัน (PCU)/ชั่วโมง (5%)							2,659
ขีดความสามารถของถนน (C) คัน (PCU)/ชั่วโมง							2X6,000
V/C Ratio							0.22
ระดับการให้บริการ(LOS)							A

ที่มา : การคำนวณ (2558)



ตารางที่ 5.13-6 ปริมาณจราจรบนทางหลวงหมายเลข 3034 ปี 2553-2557 บริเวณ กม.ที่ 5+000

พ.ศ.	ทิศทาง	C (<7P)	C (> 7P)	LB	MB	HB	LT	MT	HL	FT	ST	รวม	สัดส่วน รถบรรทุก (%)	BC	MC
2553	เข้า	989	886	61	53	98	435	286	621	623	604	4,656	26.85	35	780
	ออก	1,027	933	71	70	91	461	291	730	600	639	4,913	26.45	34	1058
	รวม	2,016	1,819	132	123	189	896	577	1,351	1,223	1,243	9,569	27	69	1,838
2554	เข้า	1,670	123	48	61	70	119	336	559	756	728	4,470	56.15	40	942
	ออก	1,288	155	53	50	66	153	261	584	715	794	4,119	59.97	7	570
	รวม	2,958	278	101	111	136	272	597	1,143	1,471	1,522	8,589	58	47	1,512
2555	เข้า	1,825	201	40	58	57	235	354	671	923	829	5,193	55.69	51	884
	ออก	1,574	194	85	98	130	238	335	749	1,079	739	5,221	59.95	36	736
	รวม	3,399	395	125	156	187	473	689	1,420	2,002	1,568	10,414	58	87	1,620
2556	เข้า	1,967	277	71	86	76	346	414	785	1,075	934	6,031	55.88	73	920
	ออก	1,768	226	121	127	157	238	367	735	960	770	5,469	56.98	47	956
	รวม	3,735	503	192	213	233	584	781	1,520	2,035	1,704	11,500	56	120	1,876
2557	เข้า	1,989	401	165	208	158	514	520	1,059	1,211	1,174	7,399	58.52	130	1,003
	ออก	1,856	193	100	113	128	183	416	670	784	727	5,170	54.89	47	1,149
	รวม	3,845	594	265	321	286	697	936	1,729	1,995	1,901	12,569	57	177	2,152
เฉลี่ย	เข้า	1,688	378	77	93	92	330	382	739	918	854	5,550	50.62	66	906
	ออก	1,503	340	86	92	114	255	334	694	828	734	4,978	51.65	34	894
	รวม	3,191	718	163	185	206	584	716	1,433	1,745	1,588	10,528	51.16	100	1,800

ที่มา : กรมทางหลวง (2558)



ตารางที่ 5.13-7 ปริมาณจราจรหน่วย PCU ของทางหลวงหมายเลข 3034 บริเวณ กม.ที่ 5+000

ประเภทรถ	PCE	ปริมาณจราจรเฉลี่ย					
		(คัน/วัน)			(PCU/วัน)		
		ขาเข้า	ขาออก	รวม	ขาเข้า	ขาออก	รวม
รถยนต์นั่งไม่เกิน 7 คน	1	1,688	1,503	3,191	1,688	1,503	3,191
รถยนต์นั่งเกิน 7 คน	1	378	340	718	378	340	718
รถโดยสารขนาดเล็ก	1	77	86	163	77	86	163
รถโดยสารขนาดกลาง	1.5	93	92	185	140	137	277
รถโดยสารขนาดใหญ่	2.1	92	114	206	193	240	433
รถยนต์บรรทุก 4 ล้อ	1	330	255	584	330	255	584
รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ)	2.1	382	334	716	802	701	1,504
รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ)	2.5	739	694	1,433	1,848	1,734	3,582
รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	2.5	918	828	1,745	2,294	2,069	4,363
รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา)	2.5	854	734	1,588	2,135	1,835	3,969
รถจักรยานยนต์ และสามล้อเครื่อง	0.33	906	894	1,800	299	295	594
<b>รวม</b>		<b>6,456</b>	<b>5,872</b>	<b>12,328</b>	<b>10,182</b>	<b>9,195</b>	<b>19,377</b>
ปริมาณจราจร (V) คัน (PCU)/ชั่วโมง (5%)							969
ขีดความสามารถของถนน (C) คัน (PCU)/ชั่วโมง							2x2,000
V/C Ratio							0.24
ระดับการให้บริการ(LOS)							A

ที่มา : การคำนวณ (2558)

## 5.14 สาธารณูปโภค-สาธารณูปการ

ศึกษาจากสรุปข้อมูลพื้นฐานระดับหมู่บ้าน (กชช. 2 ค) ปี พ.ศ.2556 และข้อมูลจากแผนพัฒนาของเทศบาลตำบลพุกวาง พร้อมทั้งการสำรวจภาคสนาม และการสอบถามประชาชนในชุมชนต่างๆ ที่อยู่ในใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ผลการศึกษาระบบสาธารณูปโภค และสาธารณูปการ ในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีดังนี้

1) ระบบไฟฟ้า ชุมชนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ มีไฟฟ้าใช้ทุกครัวเรือน โดยได้รับการจ่ายไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดสระบุรี

### 2) การใช้น้ำ

(1) แหล่งน้ำเพื่อการบริโภค พบว่า ชุมชนต่างๆ ที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษามีน้ำสะอาดดื่มอย่างเพียงพอตลอดปีทุกครัวเรือน โดยส่วนใหญ่จะซื้อน้ำดื่มบรรจุขวด และบางรายยังคงบริโภคน้ำฝน

(2) แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค ชุมชนต่างๆ ที่อยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษามีน้ำใช้เพียงพอตลอดปี โดยส่วนใหญ่จะใช้น้ำประปา ซึ่งเป็นการนำน้ำบาดาลมาพัฒนาเป็นระบบประปาหมู่บ้าน

(3) แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ส่วนใหญ่จะใช้น้ำฝนเป็นหลัก



3) การคมนาคมและการสื่อสาร ในบริเวณพื้นที่ศึกษาจะมีโครงข่ายเส้นทางคมนาคมที่ใช้เดินทางติดต่อกันได้สะดวก และสามารถใช้การได้ดีตลอดทั้งปี ซึ่งเส้นทางสายหลัก ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 3034 และทางหลวงหมายเลข 1 (พหลโยธิน) ส่วนในชุมชนจะเป็นถนนคอนกรีต ถนนลาดยาง หรือถนนลูกรัง เป็นต้น การสื่อสารจะมีที่ทำการไปรษณีย์รับผิดชอบบริการรับ-ส่งจดหมายและพัสดุภัณฑ์ต่างๆ ส่วนด้านโทรคมนาคมในเขตอำเภอพระพุทธบาท จะใช้ชุมสายร่วมกับอำเภอเมืองสระบุรี ให้บริการโดยองค์การโทรศัพท์ มีเครือข่ายการให้บริการถึงในระดับตำบลและหมู่บ้าน สำหรับประชาชนในชุมชนที่ศึกษามีโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ใช้เกือบทุกครัวเรือน

## 5.15 เศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน

การศึกษาด้านเศรษฐกิจ-สังคมบริเวณพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิในระดับตำบล อำเภอ และจังหวัด สำหรับการจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนตามแนวทางของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

### 5.15.1 เศรษฐกิจ-สังคม

การรวบรวมเอกสารและรายงานจากหน่วยงานต่างๆ ทั้งจากหน่วยงานส่วนกลาง หน่วยงานระดับท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องกับสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และความเป็นอยู่ของราษฎรในจังหวัดสระบุรี และชุมชนบริเวณโดยรอบโครงการ ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลพุทราวัง สถานีพัฒนาที่ดินสระบุรี สรุปได้ดังนี้

#### 1) สภาพเศรษฐกิจ-สังคม ของจังหวัดสระบุรี

##### 1.1) สภาพเศรษฐกิจ

สภาพเศรษฐกิจของจังหวัดสระบุรี พบว่า ข้อมูลใน ปี พ.ศ.2557 ประชากรมีรายได้เฉลี่ยต่อหัว 251,359 บาท/ปี สูงเป็นลำดับที่ 8 ของประเทศ และเป็นลำดับที่ 2 ของกลุ่มภาคกลาง ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดตามราคาประจำปีมีมูลค่า 153,105 ล้านบาท ซึ่งในด้านสาขาการผลิตด้านอุตสาหกรรมมีมูลค่าสูงสุดของสาขาการผลิตทั้งหมด คือ 85,947 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 56.14 รองลงมา คือ สาขาไฟฟ้า และการประปามีมูลค่าการผลิต 15,657 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 10.23 และการขายส่งและขายปลีกมีมูลค่า 10,140 ล้านบาท คิดเป็น ร้อยละ 6.62 ตามลำดับ อาชีพที่สำคัญของจังหวัดสระบุรี ได้แก่ การทำนา ทำไร่ ทำสวน อุตสาหกรรมไม้หินและย่อยหิน

##### 1.2) การปกครอง

จังหวัดสระบุรี แบ่งพื้นที่ขอบเขตการปกครองเป็น 13 อำเภอ 111 ตำบล 973 หมู่บ้าน การปกครองส่วนท้องถิ่นประกอบด้วย 1 องค์การบริหารส่วนจังหวัด 4 เทศบาลเมือง 34 เทศบาลตำบล และ 70 องค์การบริหารส่วนตำบล (รูปที่ 5.15-1) จังหวัดสระบุรี มีพื้นที่ 3,576.486 ตร.กม. หรือประมาณ 2,235,304 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.70 ของพื้นที่ประเทศ จำนวนประชากร ปี 2557 มีจำนวน 625,689 คน เป็นชาย 309,848 คน เป็นหญิง 315,841 คน อำเภอที่มีประชากรมากที่สุด คือ อำเภอเมืองสระบุรี มีจำนวน 127,466 คน รองลงมาคือ อำเภอหนองแค มีจำนวน 90,601 คน อำเภอแก่งคอย มีจำนวน 74,742 คน และอำเภอพระพุทธบาท จำนวน



63,755 คน (สำนักงานการปกครองส่วนท้องถิ่นจังหวัดสระบุรี, 2557) จังหวัดสระบุรี มีอาณาเขตติดต่อกับเขตการปกครองใกล้เคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ อำเภอลพบุรี อำเภอชัยบาดาล และอำเภอพัฒนานิคมจังหวัดลพบุรี  
ทิศตะวันออกติดต่อกับ อำเภอปากช่อง อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา และอำเภอบ้านนา  
จังหวัดนครนายก

ทิศใต้ ติดต่อกับ อำเภอหนองเสือ จังหวัดปทุมธานีและอำเภอวังน้อย อำเภออุทัย  
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ อำเภอภาชี อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และอำเภอ  
เมืองลพบุรี จังหวัดลพบุรี

พื้นที่โครงการอยู่ในอำเภอพระพุทธบาท เป็นอำเภอหนึ่งในจังหวัดสระบุรี เดิมในสมัย  
โบราณเมื่อยังไม่มีอำเภอพระพุทธบาทนั้น การปกครองบริเวณพระพุทธบาทสมัยกรุงศรีอยุธยา ในรัชกาลสมเด็จพระ  
พระเจ้าทรงธรรม ได้โปรดกำหนดเขตท้องที่จากรอยพระพุทธบาทออกไปด้านละโยชน์ (16 ก.ม.) และทรงตั้งเมือง  
พระพุทธบาทขึ้น จัดเป็นเมืองจัตวาขึ้นกับกรุงศรีอยุธยา เมืองพระพุทธบาทนี้คงเป็นเมืองตลอดมาจนถึงรัชกาลที่ 5  
แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงโปรดเกล้าให้จัดการปกครองหัวเมืองแบบ  
ใหม่ โดยตั้งเป็นมณฑลเทศาภิบาล ขึ้นเมื่อ พ.ศ.2437 ยุบเมืองพระพุทธบาทเป็นอำเภอให้ขึ้นกับการปกครองของ  
อำเภอเมืองสระบุรี อำเภอพระพุทธบาท เดิมเคยเป็นกิ่งอำเภอขึ้นกับการปกครองของอำเภอบ้านหมอจังหวัด  
สระบุรี ต่อมาได้มีพระราชกฤษฎีกาประกาศยกฐานะจากกิ่งอำเภอเป็นอำเภอพระพุทธบาทเมื่อวันที่ 6 มิถุนายน  
2499 อำเภอพระพุทธบาทตั้งอยู่ทางทิศเหนือของจังหวัดสระบุรี ระยะทางห่างจากอำเภอเมืองสระบุรีตามถนน  
พหลโยธิน ประมาณ 28 กม. ห่างจากกรุงเทพมหานครประมาณ 136 กม. (ระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารงาน  
อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี, 2558)

อำเภอพระพุทธบาท แบ่งการปกครองออกเป็น 9 ตำบล ได้แก่ ตำบลพระพุทธบาท  
ตำบลเขาวง ตำบลขุนโกลน ตำบลห้วยป่าหวาย ตำบลธารเกษม ตำบลพุกร่าง ตำบลนายาว ตำบลหนองแก ตำบล  
พุดจางาน มีหมู่บ้านทั้งหมด 68 หมู่บ้าน องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น 8 แห่ง แบ่งเป็น องค์การบริหารส่วนตำบล  
2 แห่ง และเทศบาล 6 แห่ง อำเภอพระพุทธบาทมีอาณาเขตติดต่อกับเขตการปกครองข้างเคียงดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ อำเภอเมืองลพบุรี และอำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี  
ทิศตะวันออกติดต่อกับ อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี อำเภอเฉลิมพระเกียรติ  
และอำเภอเสาไห้

ทิศใต้ ติดต่อกับ อำเภอเสาไห้ และอำเภอบ้านหมอ

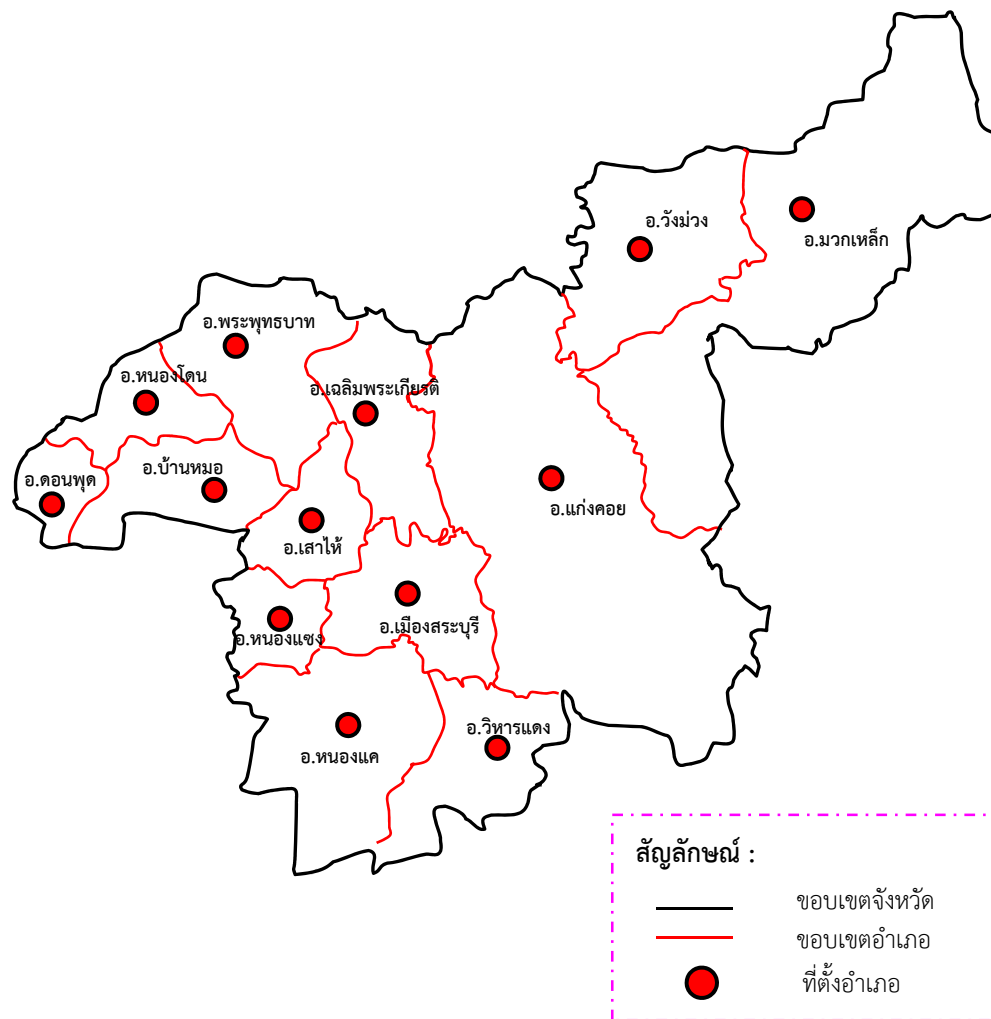
ทิศตะวันตก ติดต่อกับ อำเภอหนองโดน

อำเภอพระพุทธบาทมีพื้นที่ทั้งหมด 165,789 ไร่ โดยเป็นพื้นที่ทำการเกษตร 101,906 ไร่  
แบ่งเป็นนาข้าว 29,374 ไร่ พืชไร่ 58,458 ไร่ ไม้ผลและไม้ยืนต้น 6,059 ไร่ เลี้ยงสัตว์ 2,136 ไร่ และพื้นที่  
การเกษตรอื่นๆ 5,789 ไร่ มีกองทุนหมู่บ้าน 6 กองทุน (บรรยายสรุปจังหวัดสระบุรี ประจำปี 2557)



ตารางแสดงจำนวนประชากรจังหวัดสระบุรี

อำเภอ	จำนวนประชากร (คน)			จำนวน ครัวเรือน
	ชาย	หญิง	รวม	
เมืองสระบุรี	24,152	20,474	44,626	15,534
แก่งคอย	32,779	33,390	66,169	25,178
หนองแค	30,953	32,384	63,337	24,985
วิหารแดง	15,584	16,070	31,654	10,191
หนองแซง	6,126	6,715	12,841	3,743
บ้านหมอ	15,254	15,963	31,217	10,622
ดอนพุด	962	1,051	2,013	614
หนองโดน	5,615	5,980	11,593	3,638
พระพุทธบาท	11,448	11,936	23,384	8,066
เสาไห้	10,340	11,330	21,670	6,994
มวกเหล็ก	23,548	23,477	47,025	18,546
วังม่วง	438	590	11,028	3,917
เฉลิมพระเกียรติ	12,885	13,481	26,366	10,083
รวม	309,848	315,841	625,689	235,103



ที่มา : กรมการปกครอง (www.dopa.go.th, มีนาคม 2558)

รูปที่ 5.15-1

รายละเอียดขอบเขตการปกครองของจังหวัดสระบุรี



### 1.3) การศึกษา

จังหวัดสระบุรี มีสถาบันระดับอุดมศึกษาที่เปิดสอน 4 แห่ง อาชีวศึกษา 2 แห่ง โรงเรียนประถมศึกษาในสังกัดของรัฐและเอกชน 323 แห่ง โรงเรียนมัธยมศึกษา 21 แห่ง (สำนักงานจังหวัดสระบุรี, 2557)

### 1.4) การคมนาคม

เส้นทางคมนาคมที่สำคัญของจังหวัดสระบุรี คือ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) ที่ตัดผ่านขึ้นไปยังภาคเหนือและทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 2 (ถนนมิตรภาพ) ที่ตัดขึ้นไปยังภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ขณะเดียวกันยังมีทางรถไฟสายตะวันออกเฉียงเหนือตัดผ่านด้วย

### 1.5) ศาสนา

ประชาชนส่วนใหญ่ในจังหวัดสระบุรีนับถือศาสนาพุทธ (ร้อยละ 89.34) รองลงมาคือศาสนาอิสลาม (ร้อยละ 0.05) ศาสนาคริสต์ (ร้อยละ 0.32) และศาสนาอื่นๆ ศาสนสถาน ได้แก่ วัด จำนวน 510 วัด แยกเป็นนิกายธรรมยุติก 21 วัด มหานิกาย 489 วัด จำแนกประเภท พัทธสีมา 398 วัด สำนักสงฆ์ 112 วัด ที่พักสงฆ์ 79 แห่ง มีโบสถ์คริสต์ 5 แห่ง และมัสยิด 4 แห่ง (บรรยายสรุปจังหวัดสระบุรี, 2557)

### 1.6) สาธารณสุข

สถานบริการสาธารณสุขภาครัฐ ในปีงบประมาณ 2557 ของจังหวัดสระบุรี ประกอบด้วย โรงพยาบาลศูนย์ 1 แห่ง โรงพยาบาลทั่วไป 1 แห่ง และโรงพยาบาลชุมชนขนาด 60 เตียง 2 แห่ง ขนาด 30 เตียง 6 แห่ง และขนาด 10 เตียง 2 แห่ง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) 126 แห่ง โรงพยาบาลสังกัดกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข 1 แห่ง ขนาด 30 เตียง และโรงพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหม 1 แห่ง ขนาด 30 เตียง

### 1.7) แหล่งน้ำอุปโภค-บริโภค

จังหวัดสระบุรีมีการประปาส่วนภูมิภาค 5 แห่ง (การประปาส่วนภูมิภาค, 2557) มีทรัพยากรน้ำผิวดิน ได้แก่ แม่น้ำ คลอง ลำห้วย และหนอง บึง ที่มีน้ำตลอดปีกระจายอยู่ในพื้นที่ต่างๆ ใน 13 อำเภอ ประมาณ 81 แห่ง และมีคลองรวมทั้งลำห้วย หนอง บึง ที่มีน้ำเฉพาะฤดูฝนประมาณ 128 แห่ง แหล่งน้ำสำคัญ ได้แก่ แม่น้ำป่าสัก

### 1.8) ระบบสาธารณูปโภค

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดสระบุรี ได้ให้บริการจำหน่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ประชาชนภายในจังหวัดสระบุรีอย่างพอเพียง สำหรับประชาชนที่มีบ้านเรือนขนาดเล็กในพื้นที่ห่างไกลที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ได้จัดโครงการระบบไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Home System) และหลังจากติดตั้งแล้วเสร็จส่งมอบเป็นทรัพย์สินของ อบต. ในพื้นที่ ด้านโทรคมนาคม บริษัท ทีโอที จำกัด (มหาชน) ได้พัฒนาระบบการติดต่อสื่อสารเพื่อให้สอดคล้องและทันกับความต้องการของประชาชน โดยได้พัฒนาอินเทอร์เน็ตความเร็วสูงทั้งแบบมีสาย และแบบไร้สาย เพื่อเป็นการเพิ่มช่องทางการให้บริการ นอกจากนี้ยังเปิดให้บริการโทรศัพท์ระบบ 3G

## 2) สภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของพื้นที่ศึกษาโดยรอบโครงการ

การศึกษาด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม บริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กม. จากพื้นที่โครงการที่ปรึกษา ได้ทำการศึกษาสภาพทั่วไปของชุมชน สถานที่และขนบธรรมเนียมประเพณีที่สำคัญ รวมถึงลักษณะการกระจายตัว



และการตั้งบ้านเรือนครอบคลุมพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 8 ตำบล (รูปที่ 5.15-2) ได้แก่ ตำบลพุกร่าง ตำบลเขาวง ตำบลขุนโขลน ตำบลห้วยป่าหวาย ตำบลพุคำจาน ตำบลธารเกษม ตำบลหนองแค และตำบลหนองโดน รายละเอียดพื้นที่ศึกษาดังนี้

### (1) ตำบลพุกร่าง

#### (1.1) สภาพเศรษฐกิจ-สังคม

ตำบลพุกร่างเป็นตำบลหนึ่งในอำเภอพระพุทธบาท ปัจจุบันมีสถานะเป็นเทศบาลตำบล จังหวัดสระบุรี แต่เดิมมีน้ำพุผุดขึ้นมาจากไหล่เขาบ้านพุ มีน้ำไหลตลอดปี และมีต้นกร่างขนาดใหญ่ตรงปากน้ำพุ ชาวบ้านจึงเรียกว่า “พุกร่าง” เป็นที่มาของชื่อตำบลจนถึงปัจจุบัน ตำบลพุกร่างมีสภาพทางกายภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูง มีดินขาวปนมาร์ลมาก มีที่ลุ่มต่ำ กระจายอยู่ทั่วไป พื้นที่เหมาะสมในการทำพืชไร่ระยะสั้น ทำนา ทำสวน และปลูกพืชต่างๆ ในบางส่วนของพื้นที่มีพื้นที่ทั้งหมด 9,050 ไร่

##### 1.1.1 การปกครอง

ตำบลพุกร่างแบ่งเขตการปกครองเป็น 9 หมู่บ้าน ประกอบด้วยหมู่ที่ 1 บ้านพุ หมู่ที่ 2 บ้านพุกร่าง หมู่ที่ 3 บ้านหนองสองตอน หมู่ที่ 4 บ้านหนองคณสี หมู่ที่ 5 บ้านเขาเลี้ยว หมู่ที่ 6 บ้านศาลาเจ้าเงาะ หมู่ที่ 7 บ้านหนองหลุม หมู่ที่ 8 บ้านหนองโคก และหมู่ที่ 9 บ้านเจ้าพ่อเขาคอก

ตำบลพุกร่างมีอาณาเขตติดต่อกับเขตการปกครองข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลหนองแกและตำบลพระพุทธ อำเภอพระพุทธบาท

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลห้วยป่าหวาย อำเภอพระพุทธบาท

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลเขาวง อำเภอพระพุทธบาท

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลหนองโดน อำเภอหนองโดน ตำบลหนองแก และอำเภอพระพุทธบาท

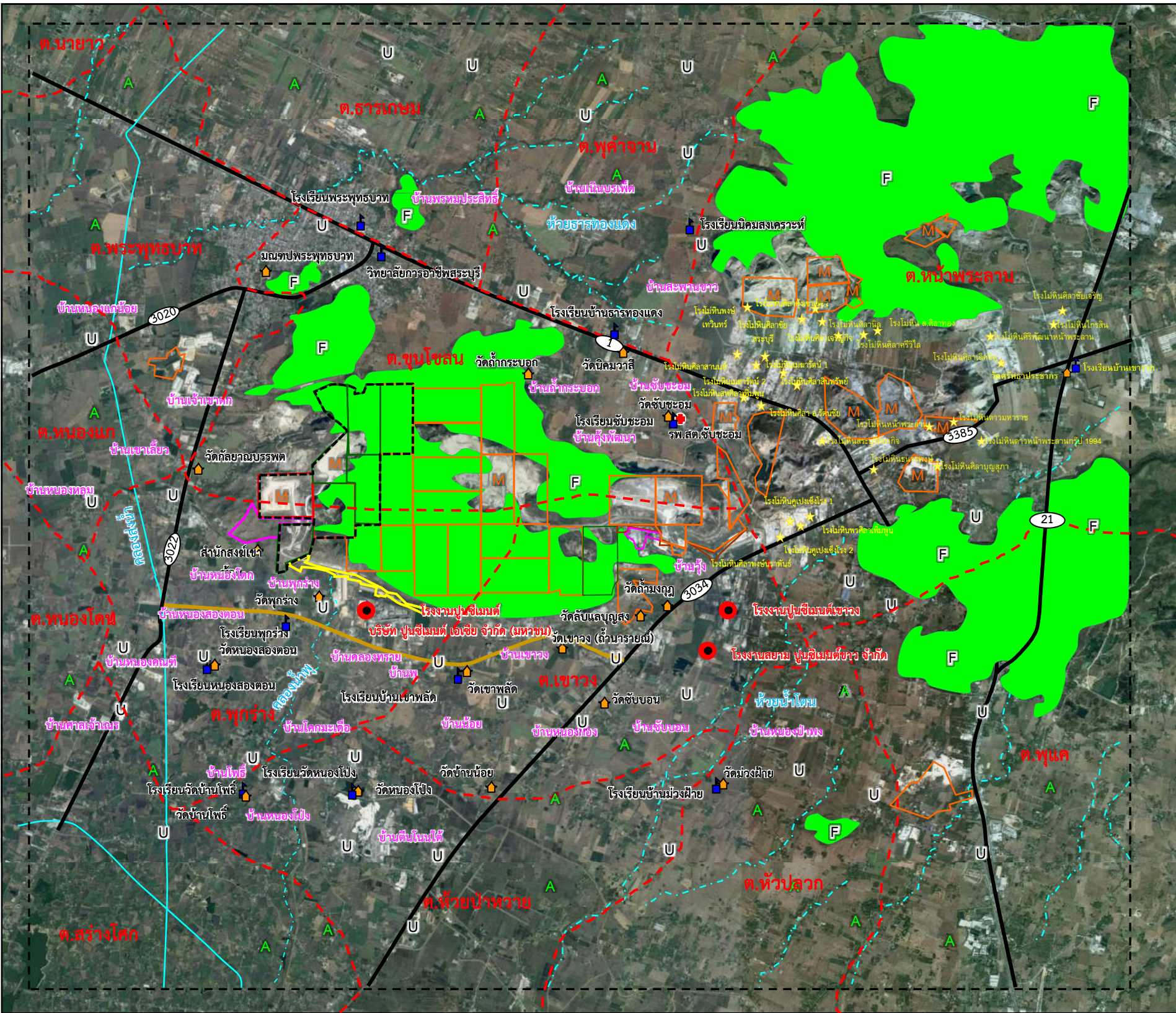
##### 1.1.2 โครงสร้างประชากร

ตำบลพุกร่าง มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 5,465 คน แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 2,712 คน คิดเป็นร้อยละ 49.62 และเพศหญิง จำนวน 2,753 คน คิดเป็นร้อยละ 50.38 จำนวนครัวเรือนทั้งหมด 1,715 ครัวเรือน มีความหนาแน่นเฉลี่ย 105.09 คน/ตร.กม. (www.dopa.go.th: มีนาคม 2558)



















##### 1.1.3 สภาพเศรษฐกิจ

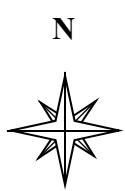
สภาพเศรษฐกิจและสังคมโดยรวมของตำบลพุกร่าง ราษฎรประกอบอาชีพหลักคือ เกษตรกรรม และอาชีพเสริมคือรับจ้าง ตำบลพุกร่างมีสภาพทางกายภาพส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูง ดินในพื้นที่เหมาะแก่การปลูกพืชไร่ และพืชเลี้ยงสัตว์มีแหล่งแร่หินซึ่งเหมาะแก่การทำอุตสาหกรรมเหมืองแร่ดินขาวและดินมาร์ล สังคมมีลักษณะกึ่งสังคมเมือง ตำบลพุกร่างเป็นเขตเทศบาลที่มีศักยภาพทางเศรษฐกิจ ชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนส่วนใหญ่สะดวกสบาย การคมนาคม สาธารณูปโภคครบครัน มีความเข้มแข็งในการรวมกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มออมทรัพย์ กลุ่มแม่บ้าน เป็นต้น (www.phukrang.go.th, มีนาคม 2558)





สัญลักษณ์ :

- |   |                         |   |  |
|---|-------------------------|---|--|
|  | พื้นที่โครงการ          |  | ศาสนสถาน                                 |
|  | ประธานบัตรในโครงการ     |  | สถานศึกษา                                |
|  | คำขอประธานบัตรในโครงการ |  | โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล              |
|  | ประธานบัตรข้างเคียง     |  | โรงโม้หิน                                |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553  |  | พื้นที่ชุมชน                             |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554  |  | พื้นที่ป่าไม้                            |
|  | ทางหลวง                 |  | พื้นที่เกษตรกรรมและรกร้างว่างเปล่า       |
|  | แนวถนน                  |  | พื้นที่เหมืองแร่ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง |
|  | ทางน้ำธรรมชาติ          |   |  |
|  | ขอบเขตตำบล              |   |  |



0 0.5 1.0 2.0 กม.

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2543) ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมการปกครอง ([www.dopa.go.th](http://www.dopa.go.th) มีนาคม 2558) และการสำรวจภาคสนาม (2558)



#### 1.1.4 ศาสนา วัฒนธรรม และประเพณีภายในชุมชน

##### 1. ศาสนา

ประชาชนในตำบลพุกสร้าง นับถือศาสนาพุทธร้อยละ 100 มีศาสนสถาน ได้แก่ วัด 7 แห่ง คือ วัดเทพประทาน วัดหนองคนที วัดหนองสองตอน วัดพุกสร้าง วัดพูล่าง วัดเขาน้อย วัดหนองสองบาน และมีสำนักสงฆ์ 1 แห่ง คือ สำนักสงฆ์เขาน้อย

##### 2. วัฒนธรรมความสัมพันธ์

ในอดีตประชาชนภายในชุมชนมีความสัมพันธ์แบบปฐมนิคม กล่าวคือ ประชาชนภายในชุมชนมีความใกล้ชิดสนิทสนมกัน พึ่งพาอาศัยกัน และมีความสัมพันธ์ในลักษณะเครือญาติเป็นหลัก ต่อมาเมื่อมีโรงงานอุตสาหกรรมหรืออุตสาหกรรมประเภทต่างๆ เกิดขึ้น ทำให้มีประชาชนจากจังหวัดใกล้เคียง เช่น ลพบุรี และนครราชสีมา เป็นต้น ย้ายถิ่นเข้ามาอยู่ในพื้นที่ และแต่งงานกับประชาชนภายในชุมชน จนกระทั่งกลืนกลาย (Assimilation) เป็นส่วนหนึ่งของชุมชน และอยู่ร่วมกันในลักษณะเครือญาติ ซึ่งทุกครัวเรือนมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็นเพื่อประโยชน์ต่อชุมชนอย่างต่อเนื่อง ภายในชุมชนมีสถานที่สำคัญ ได้แก่ วัดป่าดำรงธรรม วัดขอยสิบ วัดหนองสองตอน และวัดถ้ำโพธิญาณ

##### 3. ประเพณีที่สำคัญ

มีประเพณีที่สำคัญ คือ ประเพณีเจ้าพ่อเขาคอกที่บริเวณวัดพระพุทธรูปบาทราชวรมหาวิหารเป็นประเพณีประจำปี หรือเรียกว่า “งานแห่เจ้าพ่อเขาคอก” ในงานจะมีการแสดงอภินิหารต่างๆ ของเจ้าพ่อเขาคอกควบคู่ไปกับการกระทำพิธีลุยไฟ แห่สิงโตและการแสดงงิ้ว จะมีชาวจีนที่เป็นลูกศิษย์อยู่ทั่วประเทศเดินทางมาร่วมงาน เริ่มตั้งแต่วันขึ้น 1 ค่ำ เดือน 5 ถึงวันขึ้น 5 ค่ำ เดือน 5 รวม 5 วัน เป็นประจำทุกปี สถานที่สำคัญภายในชุมชน ได้แก่ ศาลเจ้าพ่อเขาคอก และบ่อพรานล้างเนื้อ

##### (1.2) การศึกษา

ตำบลพุกสร้างมีหน่วยงานให้บริการด้านการศึกษาในพื้นที่ จำนวน 5 แห่ง แบ่งเป็นสังกัดเทศบาลตำบลพุกสร้าง ได้แก่ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กจำนวน 1 แห่ง คือ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กก่อนเกณฑ์วัดหนองคนที สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนบ้านพุกสร้าง (พล.อุบลรัตน์) โรงเรียนวัดหนองคนที โรงเรียนบ้านเขาเลี้ยว โรงเรียนพระพุทธรูปบาท "พลาณกุลวิทยา" ซึ่งเปิดสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลถึงประถมศึกษา และภายในตำบลมีที่อ่านหนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้าน 9 แห่ง

##### (1.3) สาธารณสุข

ตำบลพุกสร้างมีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองคนที อัตราการมีและใช้ส้วมราดน้ำ คิดเป็นร้อยละ 100

##### (1.4) การคมนาคม

ถนนสายสำคัญที่ใช้เป็นเส้นทางคมนาคม ติดต่อกับอำเภอพระพุทธรูปบาท และอำเภอใกล้เคียง ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3022 (พระพุทธรูปบาท - ท่าเรือ) ตัดผ่านตอนกลางของตำบลในแนวทิศเหนือถึงทิศใต้ ผ่านหมู่ที่ 4, 5, 6, 7, 8 และหมู่ที่ 9 ถนนโยธาธิการสาย 2 ตัดผ่านในแนวทิศตะวันออกถึงทิศตะวันตก ผ่านหมู่ที่ 1, 2 และหมู่ที่ 3 การคมนาคมติดต่อกันในตำบลระหว่างหมู่บ้านต่างๆ ใช้ถนนลูกรัง ถนนคอนกรีต และถนนลาดยาง ซึ่งมีเครือข่ายทั่วถึงกัน



### (1.5) แหล่งเพื่อการอุปโภคบริโภค

ตำบลพุกวางมีระบบมีประปาหมู่บ้านจำนวน 11 แห่ง มีลำน้ำและลำห้วย 1 สาย แหล่งน้ำที่สร้างขึ้นได้แก่ อ่างเก็บน้ำ 1 แห่ง บ่อน้ำตื้น 348 แห่ง บ่อบาดาล 136 แห่ง

### (1.6) สาธารณูปโภค

จำนวนครัวเรือนที่มีไฟฟ้าใช้ 1,715 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 100 การสื่อสารในตำบล มีหอกระจายข่าว 9 แห่ง และอินเทอร์เน็ตประจำตำบล 1 แห่ง ([www.phukrang.go.th](http://www.phukrang.go.th), มีนาคม 2558)

### (1.7) สภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของชุมชนในพื้นที่ศึกษา

ภายในพื้นที่ตำบลพุกวาง ประกอบด้วย ชุมชนในพื้นที่ศึกษาทั้งสิ้น 6 ชุมชน ประกอบด้วย ชุมชนบ้านพุ หมู่ที่ 1 ชุมชนบ้านพุกวาง หมู่ที่ 2 ชุมชนบ้านหนองสองตอน หมู่ที่ 3 ชุมชนบ้านเขาเลี้ยวหมู่ที่ 5 ชุมชนบ้านหนองโตก หมู่ที่ 8 ชุมชนบ้านเจ้าพ่อเขาตกหมู่ที่ 9 ชุมชนบ้านหนองคณทิ หมู่ที่ 4 และชุมชนบ้านศาลเจ้าเณร หมู่ที่ 6 รายละเอียดสภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของชุมชนในพื้นที่ศึกษาดังนี้

#### 1.7.1 ชุมชนบ้านพุ

##### 1. สภาพทั่วไป

ชุมชนบ้านพุ หมู่ที่ 1 ตำบลพุกวาง อำเภอพระพุทธรบาท ตั้งอยู่ภายในพื้นที่โครงการรัศมี 0.5 กม. มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 0.5-1.2 กม. ทางด้านทิศใต้ลักษณะการตั้งบ้านเรือนมักอยู่รวมกันเป็นกลุ่มขนาดเล็กหลายกลุ่ม มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 206 ครัวเรือน และจำนวนประชากรรวม 502 คน แบ่งเป็นเพศชาย 161 คน และเพศหญิง 268 คน ([www.agtech.doe.go.th](http://www.agtech.doe.go.th), มีนาคม 2558) โดยชุมชนบ้านพุมีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	พื้นที่ประทานบัตรปูนซีเมนต์ไทยท่าหลวงจำกัด
ทิศใต้	ติดต่อกับ	บ้านเขาพลัด หมู่ที่ 3 ตำบลพุกวาง
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	พื้นที่ประทานบัตรปูนซีเมนต์ไทยท่าหลวงจำกัด
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	บ้านพุกวาง หมู่ที่ 2 ตำบลพุกวาง

##### 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

ประชาชนในชุมชนมีทั้งในท้องถิ่นเดิม และย้ายมาจากจังหวัดข้างเคียงเพื่อประกอบอาชีพในโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ และรับจ้างทั่วไป และปัจจุบันอยู่มานานกว่า 20 ปี การตั้งบ้านเรือนของประชาชนในชุมชนจึงมีการรวมกลุ่ม และการกระจายตัวตามแนวเส้นทางคมนาคม มีสภาพบ้านเรือนส่วนใหญ่เป็นบ้านปูนหรือตึกชั้นเดียวมีสมาชิกในครัวเรือนประมาณ 4-6 คน

#### 1.7.2 ชุมชนบ้านพุกวาง

##### 1. สภาพทั่วไป

ชุมชนบ้านพุกวาง ตั้งอยู่หมู่ที่ 2 ตำบลพุกวาง อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศใต้ ประมาณ 1.4-2.4 กม. มีจำนวนประชากรทั้งหมด 608 คน เป็นเพศชาย 279 คน เพศหญิง 329 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 183 หลังคาเรือน ([www.agtech.doe.go.th](http://www.agtech.doe.go.th), มีนาคม 2558) โดยชุมชนบ้านพุกวางมีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้



ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	เขาหนองม้าวัง
ทิศใต้	ติดต่อกับ	บ้านพุ หมู่ที่ 1 ตำบลพุกράง
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	บ้านพุ หมู่ที่ 1 ตำบลพุกράง
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	บ้านหนองสองตอน หมู่ที่ 3 และบ้านหนองโคก หมู่ที่ 8 ตำบลหน้าพระลาน

## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม และคนจากจังหวัดใกล้เคียงย้ายเข้ามาอยู่อาศัย ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนประมาณ 4-6 คน

### 1.7.3 ชุมชนบ้านหนองสองตอน

#### 1. สภาพทั่วไป

ชุมชนบ้านหนองสองตอนตั้งอยู่หมู่ที่ 3 ตำบลพุกράง อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 2.8-3.4 กม. มีจำนวนประชากรทั้งหมด 555 คน เป็นเพศชาย 305 คน เพศหญิง 250 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 137 หลังคาเรือน ([www.agtech.doae.go.th](http://www.agtech.doae.go.th), มีนาคม 2558) โดยชุมชนบ้านหนองสองตอนมีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	บ้านหนองโคก หมู่ที่ 8 ตำบลพุกράง และบ้านหนองหอม หมู่ที่ 4 ตำบลหนองคันที
ทิศใต้	ติดต่อกับ	บ้านโพธิ์ หมู่ที่ 7 ตำบลห้วยป่าหวาย
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	บ้านพุกράง หมู่ที่ 2 ตำบลพุกράง
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	บ้านหนองคันที หมู่ที่ 4 ตำบลพุกράง

## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนประมาณ 4-6 คน

### 1.7.4 ชุมชนบ้านเขาเลี้ยว

#### 1. สภาพทั่วไป

ชุมชนบ้านเขาเลี้ยว ตั้งอยู่หมู่ที่ 5 ตำบลพุกράง อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก ประมาณ 3.3-4.3 กม. มีจำนวนครัวเรือน 246 หลังคาเรือน และมีจำนวนประชากรรวมทั้งสิ้น 828 คน แบ่งเป็นเพศชาย 440 คนและเพศหญิง 388 คน ([www.agtech.doae.go.th](http://www.agtech.doae.go.th), มีนาคม 2558) โดยชุมชนบ้านเขาเลี้ยว มีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้



ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	บ้านเจ้าพ่อเขาคอก หมู่ที่ 9 ตำบลพุกวาง
ทิศใต้	ติดต่อกับ	บ้านหนองโคก หมู่ที่ 8 ตำบลพุกวาง
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	เขาเลี้ยว
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	บ้านโคกเลียบ หมู่ที่ 2 ตำบลหนองแก

## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ประมาณ 4-6 คน

### 1.7.5 ชุมชนบ้านหนองโคก

#### 1. สภาพทั่วไป

ชุมชนบ้านหนองโคก ตั้งอยู่หมู่ที่ 8 ตำบลพุกวาง อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 1.9-2.1 กม. มีจำนวนครัวเรือน 246 หลังคาเรือนและมีจำนวนประชากรรวมทั้งสิ้น 367 คน แบ่งเป็นเพศชาย 188 คน และเพศหญิง 179 คน (www. agtech.doae.go.th, มีนาคม 2558) โดยชุมชนบ้านหนองโคกมีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	เขาหนองม้าวัง
ทิศใต้	ติดต่อกับ	บ้านหนองสองตอน หมู่ที่ 3 และบ้านพุกวาง หมู่ที่ 2 ตำบลพุกวาง
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	บ้านพุกวาง หมู่ที่ 2 ตำบลพุกวาง
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	บ้านหนองหลุม หมู่ที่ 7 ตำบลพุกวาง

## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ประมาณ 4-6 คน

### 1.7.6 ชุมชนบ้านเจ้าพ่อเขาคอก

#### 1. สภาพทั่วไป

ชุมชนบ้านเจ้าพ่อเขาคอกตั้งอยู่หมู่ที่ 9 ตำบลพุกวาง อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 2.1-3.3 กม. มีจำนวนประชากร ทั้งหมด 1,219 คน เป็นเพศชาย 603 คน เพศหญิง 329 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 394 หลังคาเรือน (www. agtech.doae.go.th, มีนาคม 2558) โดยชุมชนบ้านเจ้าเขาคอกมีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	อำเภอพระพุทธรบาท
ทิศใต้	ติดต่อกับ	บ้านเขาเลี้ยว หมู่ที่ 5 ตำบลพุกวาง
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	เขาทำนบศรีทนต์ไชย
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	บ้านเขาเลี้ยว หมู่ที่ 5 ตำบลพุกวาง



## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ประมาณ 4-6 คน

### 1.7.7 ชุมชนบ้านหนองคณทิ

#### 1. สภาพทั่วไป

ชุมชนบ้านหนองคณทิ ตั้งอยู่หมู่ที่ 4 ตำบลพุกม่วง อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 3-3.5 กม. มีจำนวนประชากร ทั้งหมด 689 คน เป็นเพศชาย 336 คน เพศหญิง 353 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 245 หลังคาเรือน ([www.agtech.doe.go.th](http://www.agtech.doe.go.th), มีนาคม 2558) โดยชุมชนบ้านหนองคณทิมีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	บ้านโคกสะอาด หมู่ที่ 8 ตำบลตาลเดี่ยว อำเภอแก่งคอย
ทิศใต้	ติดต่อกับ	บ้านศรีนวลตอยาง หมู่ที่ 2 ตำบลหนองโดน อำเภอหนองโดน
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	บ้านศาลาเจ้าเณร หมู่ที่ 6 ตำบลพุกม่วง อำเภอพระพุทธรบาท
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	บ้านศรีนวลตอยาง หมู่ที่ 2 ตำบลหนองโดน อำเภอหนองโดน

## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ประมาณ 4-6 คน

### 1.7.8 ชุมชนบ้านศาลาเจ้าเณร

#### 1. สภาพทั่วไป

ชุมชนบ้านศาลาเจ้าเณร ตั้งอยู่หมู่ที่ 6 ตำบลพุกม่วง อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 3.2-4.0 กม. มีจำนวนประชากร ทั้งหมด 533 คน เป็นเพศชาย 244 คน เพศหญิง 289 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 148 หลังคาเรือน ([www.agtech.doe.go.th](http://www.agtech.doe.go.th), มีนาคม 2558) โดยชุมชนบ้านศาลาเจ้าเณรมีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	บ้านหนองสองตอน หมู่ที่ 3 ตำบลพุกม่วง อำเภอพระพุทธรบาท
----------	-----------	---



ทิศใต้	ติดต่อกับ	บ้านปัญจารักษ์ หมู่ที่ 9 ตำบลสร้างโคก อำเภอ บ้านหมอ
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	บ้านโพธิ์ หมู่ที่ 7 ตำบลห้วยป่าหวาย อำเภอ พระพุทธบาท
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	บ้านศรีนวลตอยาง หมู่ที่ 2 ตำบลหนองโดน อำเภอหนองโดน

## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ประมาณ 4-6 คน

### 1.7.9 ชุมชนบ้านหนองหลุม

#### 1. สภาพทั่วไป

ชุมชนบ้านหนองหลุม ตั้งอยู่หมู่ที่ 7 ตำบลพุกสร้าง อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก ประมาณ 3.0-3.5 กม. มีจำนวนประชากรทั้งหมด 397 คน เป็นเพศชาย 185 คน เพศหญิง 212 คน มีจำนวนครัวเรือน 177 หลังคาเรือน ([www.agtech.doe.go.th](http://www.agtech.doe.go.th), มีนาคม 2558) โดยชุมชนบ้านหนองหลุมมีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	บ้านเขาเลี้ยว หมู่ที่ 5 ตำบลพุกสร้าง อำเภอพระ พุทธบาท
ทิศใต้	ติดต่อกับ	บ้านหนองคณทิ หมู่ที่ 4 ตำบลพุกสร้าง อำเภอพระ พุทธบาท
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	บ้านหนองโคก หมู่ที่ 8 ตำบลพุกสร้าง อำเภอ พระพุทธบาท
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	บ้านตาลเสี้ยน หมู่ที่ 11 ตำบลหนองแก อำเภอพระพุทธบาท

## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ประมาณ 4-6 คน

### (2) ตำบลเขาวง

#### (2.1) สภาพทางเศรษฐกิจ-สังคม

ตำบลเขาวงเดิมขึ้นอยู่กับตำบลพุกสร้าง โดยแยกตำบลใหม่เมื่อปี พ.ศ.2515 เดิมเป็นหมู่บ้านเขาวง มีภูเขาล้อมรอบคล้ายช้องวง จึงได้ชื่อว่า “เขาวง” พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบสูงมีภูเขาและที่ราบลุ่มบางส่วน มีพื้นที่ทั้งหมด 14.16 ตร.กม. หรือประมาณ 8,850 ไร่



### 2.1.1 การปกครอง

ตำบลเขาวงได้เป็นองค์การบริหารส่วนตำบลเมื่อปี พ.ศ.2538 เป็นองค์การบริหารส่วนตำบลที่มีขนาดกลาง ประกอบไปด้วยหมู่บ้าน 9 หมู่บ้าน คือ หมู่ที่ 1 บ้านโคกมะเตือ หมู่ที่ 2 บ้านชัยบอน หมู่ที่ 3 บ้านเขาพลัด (ปัจจุบัน หมู่ที่ 3 บ้านคลองทราย) หมู่ที่ 4 บ้านหนองป่าพง หมู่ที่ 5 บ้านเขาวง หมู่ที่ 6 บ้านน้อย หมู่ที่ 7 บ้านหนองกอง หมู่ที่ 8 บ้านถ้ำมังกู (ปัจจุบัน หมู่ที่ 8 บ้านวัง) และหมู่ที่ 9 บ้านชัยชะอม (www.khaowang.go.th, มีนาคม 2558)

ตำบลเขาวงมีอาณาเขตติดต่อกับเขตการปกครองข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลขุนโกลน อำเภอมะนัง

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลห้วยป่าหวาย อำเภอมะนัง

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ, ตำบลหัวปลวก อำเภอเสนา

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลพุกสร้าง อำเภอมะนัง

### 2.1.2 โครงสร้างประชากร

ประชากรในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลเขาวง มีจำนวนทั้งสิ้น 3,645 คน (เดือนธันวาคม พ.ศ.2555) แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 1,828 คน และเพศหญิง จำนวน 1,817 คน จำนวนครัวเรือน 1,715 ครัวเรือน (www.dopa.go.th, มีนาคม 2557)

### 2.1.3 สภาพเศรษฐกิจ

ประชากรในตำบลเขาวงส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้างคิดเป็นร้อยละ 48 รองลงมาคืออาชีพทางการเกษตรร้อยละ 37 อาชีพค้าขายร้อยละ 14 อาชีพรับราชการและอาชีพอื่นๆ ร้อยละ 1 หน่วยงานธุรกิจในพื้นที่ตำบลเขาวง เช่น ปั๊มน้ำมันและแก๊ส โรงงานอุตสาหกรรม

### 2.1.4 ศาสนา วัฒนธรรม และประเพณีภายในชุมชน

#### 1. ศาสนา

มีวัด 6 แห่ง คือ วัดเขาพลัด วัดเขาวง (ถ้ำนารายณ์) วัดชัยชะอม วัดชัยบอน (เขาวงนอก) วัดลับละบุญส่ง และมีสำนักสงฆ์ 1 แห่ง คือ สำนักสงฆ์มังกูทอง (องค์การบริหารส่วนตำบลเขาวง, 2558)

#### 2. วัฒนธรรมความสัมพันธ์

ประชาชนภายในชุมชนมีความสัมพันธ์แบบปณมภูมิ กล่าวคือ มีความสนิทสนม พึ่งพาอาศัย และมีความสัมพันธ์แบบเครือญาติ ชาวบ้านมีวิถีชีวิตที่เรียบง่ายและสงบสุข อาศัยพึ่งพาธรรมชาติในการดำรงชีวิต รักษาสืบทอดประเพณีวัฒนธรรมอันดีงาม ช่วยกันสร้างวัด โรงเรียน ชุมชน เป็นสังคมที่ไม่ทอดทิ้งกัน ช่วยกันดูแลรักษาผืนดินป่าเขาที่อยู่ในชุมชนให้คงความอุดมสมบูรณ์ เพื่อการยังชีพที่ต้องพึ่งพาธรรมชาติในการดำรงชีวิต ถึงแม้ว่าปัจจุบันชุมชนจะมีความเจริญมากขึ้น และมีบ้านเรือนเพิ่มขึ้น แต่คนในชุมชนก็ยังคงมีความสนิทสนมและรักใคร่กันสะท้อนให้เห็นจากเมื่อมีการจัดกิจกรรมต่างๆ เช่น การทำบุญขึ้นบ้านใหม่ หรืองานศพ เป็นต้น



### 3. ประเพณีที่สำคัญ

ยึดมั่นในขนบธรรมเนียมประเพณีของไทย เช่น การบวชนาคหมู่ งานแต่งงาน งานศพ และประเพณีตามเทศกาลต่างๆ เช่น สงกรานต์ ลอยกระทง การทำบุญสารทต่างๆ และพิธีสำคัญทางศาสนา

#### (2.2) การศึกษา

มีโรงเรียนจำนวน 3 แห่ง คือ โรงเรียนบ้านซับชะอม โรงเรียนบ้านเขาพลัด และโรงเรียนวัดเขาวง และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กองค์การบริหารส่วนตำบลเขาวง 1 แห่ง ที่อ่านหนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้าน/ห้องสมุดประชาชน 2 แห่ง

#### (2.3) สาธารณสุข

มีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 2 แห่ง คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับชะอม และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเขาวง

#### (2.4) การคมนาคม

จากกรุงเทพฯ สามารถใช้เส้นทางสายพหลโยธิน (ทางหลวงหมายเลข 1) ถึงหลักกิโลเมตรที่ 136 สามแยกหน้าพระลาน (สามแยกบ้านครัว) เลี้ยวขวามุ่งหน้าไปทางทิศใต้ ระยะทางจากทางแยก 1 กม. ก็จะเข้าสู่ตำบลเขาวงในเขตอำเภอพระพุทธบาท

#### (2.5) แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค

จำนวนครัวเรือนที่ใช้น้ำประปา 1,340 ครัวเรือน

#### (2.6) สาธารณูปโภค

มีไฟฟ้าใช้ทุกหมู่บ้าน แต่ยังไม่ครบทุกครัวเรือน ครัวเรือนที่มีไฟฟ้าใช้คิดเป็นร้อยละ 98.44 ไม่มีไฟฟ้าใช้คิดเป็นร้อยละ 1.56 ครัวเรือนที่ไม่มีไฟฟ้าใช้เนื่องจากตั้งบ้านเรือนอยู่ห่างชุมชนและมีฐานะยากจนจึงไม่มีเงินสมทบในการขยายเขตไฟฟ้าได้ (องค์การบริหารส่วนตำบลเขาวง, 2558) โทรศัพท์ส่วนบุคคลในพื้นที่ 129 เลขหมายโทรศัพท์สาธารณะในเขตพื้นที่ 13 เลขหมาย ระบบเสียงตามสายและหอกระจายข่าวในพื้นที่ให้บริการครอบคลุม ร้อยละ 90 ของพื้นที่ (องค์การบริหารส่วนตำบลเขาวง, 2558)

#### (2.7) สภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของชุมชนในพื้นที่ศึกษา

ภายในพื้นที่ตำบลเขาวง ประกอบด้วย ชุมชนในพื้นที่ศึกษาทั้งสิ้น 9 ชุมชน ประกอบด้วย บ้านวัง หมู่ที่ 8 บ้านโคกมะเดื่อ หมู่ที่ 1 บ้านซับบอน หมู่ที่ 2 บ้านคลองทราย หมู่ที่ 3 บ้านหนองป่าพง หมู่ที่ 4 บ้านเขาวง หมู่ที่ 5 บ้านน้อย หมู่ที่ 6 บ้านหนองกอง หมู่ที่ 7 และบ้านซับชะอม หมู่ที่ 9 รายละเอียดสภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของชุมชนในพื้นที่ศึกษาดังนี้

##### 2.7.1 ชุมชนบ้านถ้ำมกฏหรือบ้านวัง

###### 1. สภาพทั่วไป

บ้านถ้ำมกฏหรือบ้านวัง หมู่ที่ 8 ตำบลเขาวง อำเภอพระพุทธบาท ทางด้านทิศตะวันออก มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 3.5-4.0 กม. มีจำนวนครัวเรือน 54 หลังคาเรือน และ



มีจำนวนประชากรรวมทั้งสิ้น 259 คน แบ่งเป็นเพศชาย 126 คน และเพศหญิง 133 คน (www.agtech.doae.go.th, มีนาคม 2558) โดยบ้านถ้ำมังกูหรือบ้านวังมีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ พื้นที่ประทานบัตรปูนซีเมนต์ไทยท่าหลวง จำกัด  
ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านหนองป่าพง หมู่ที่ 4 ตำบลเขาวง  
ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บ้านหนองสามหาง หมู่ที่ 9 ตำบลหน้าพระลาน  
ทิศตะวันตก ติดต่อกับ พื้นที่ประทานบัตรปูนซีเมนต์ไทยท่าหลวง จำกัด

## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนประมาณ 4-6 คน

### 2.7.2 บ้านโคกมะเตือ

#### 1. สภาพทั่วไป

บ้านโคกมะเตือ ตั้งอยู่หมู่ที่ 1 ตำบลเขาวง อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี มีพื้นที่ทั้งหมด 780 ไร่ ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 2.5-3.0 กม. มีจำนวนครัวเรือน 70 หลังคาเรือน และมีจำนวนประชากรรวมทั้งสิ้น 301 คน แบ่งเป็นเพศชาย 161 คน และเพศหญิง 140 คน (www.agtech.doae.go.th, มีนาคม 2558) โดยบ้านโคกมะเตือ มีอาณาเขตติดต่อโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านเขาพลัด หมู่ที่ 3 ตำบลเขาวง  
ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านหนองโป่ง หมู่ที่ 5 ตำบลห้วยป่าหวาย  
ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บ้านเขาพลัด หมู่ที่ 3 ตำบลเขาวง  
ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บ้านโพธิ์ หมู่ที่ 7 ตำบลห้วยป่าหวาย

#### 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนประมาณ 4-6 คน

### 2.7.3 บ้านชัยบอน

#### 1. สภาพทั่วไป

บ้านชัยบอน ตั้งอยู่หมู่ที่ 2 ตำบลเขาวง อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี มีพื้นที่ทั้งหมด 1,200 ไร่ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 4.1-5.0 กม. มีจำนวนประชากรทั้งหมด 386 คน เป็นเพศชาย 203 คน เพศหญิง 183 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 173 หลังคาเรือน (www.agtech.doae.go.th, มีนาคม 2558) โดยบ้านชัยบอนมีอาณาเขตติดต่อโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้



ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านหนองป่าพง หมู่ที่ 4 และบ้านเขาวง หมู่ที่ 5  
ตำบลเขาวง

ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านดอยหินปูน หมู่ที่ 7 ตำบลห้วยป่าหวาย

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บ้านหนองป่าพง หมู่ที่ 4 ตำบลเขาวง

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บ้านม่วงฝ้าย หมู่ที่ 10 ตำบลห้วยปลวก อำเภอสหัส

## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม และคนจากจังหวัดใกล้เคียงย้ายเข้ามาอยู่อาศัย ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนประมาณ 4-6 คน

### 2.7.4 บ้านเขาพลัด

#### 1. สภาพทั่วไป

บ้านเขาพลัด ตั้งอยู่หมู่ที่ 3 ตำบลเขาวง อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดสกลนคร มีพื้นที่ทั้งหมด 370 ไร่ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 4.6-4.9 กม. มีจำนวนประชากรทั้งหมด 141 คน เป็นเพศชาย 73 คน เพศหญิง 68 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 100 หลังคาเรือน ([www.agtech.doae.go.th](http://www.agtech.doae.go.th), มีนาคม 2558) โดยบ้านเขาพลัดมีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านพุ หมู่ที่ 1 ตำบลพุทรา และเขาพลัด

ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านโคกมะเดื่อ หมู่ที่ 1 ตำบลเขาวง

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บ้านเขาวง หมู่ที่ 5 และบ้านน้อย หมู่ที่ 6 ตำบล  
เขาวง

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บ้านโคกมะเดื่อ หมู่ที่ 1 ตำบลเขาวง

#### 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนประมาณ 4-6 คน

### 2.7.5 บ้านหนองป่าพง

#### 1. สภาพทั่วไป

บ้านหนองป่าพง ตั้งอยู่หมู่ที่ 4 ตำบลเขาวง อำเภอสหัสขันธ์ จังหวัดสกลนคร มีพื้นที่ทั้งหมด 650 ไร่ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 1.0-1.4 กม. มีจำนวนครัวเรือน 96 หลังคาเรือน และมีจำนวนประชากรรวมทั้งสิ้น 200 คน แบ่งเป็นเพศชาย 112 คน และเพศหญิง 88 คน ([www.agtech.doae.go.th](http://www.agtech.doae.go.th), มีนาคม 2558) โดยบ้านหนองป่าพงมีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านถ้ำมกฏ หมู่ที่ 8 ตำบลเขาวง

ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านชัยบอน หมู่ที่ 2 ตำบลเขาวง และบ้านม่วง  
ฝ้าย หมู่ที่ 10 ตำบลห้วยปลวก อำเภอสหัส



ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บ้านหนองสามหางใต้ หมู่ที่ 12 ตำบลหน้าพระลาน  
อำเภอเฉลิมพระเกียรติ

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บ้านชัยบอน หมู่ที่ 2 ตำบลเขาวง

## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ประมาณ 4-6 คน

### 2.7.6 บ้านเขาวง

#### 1. สภาพทั่วไป

บ้านเขาวง หมู่ที่ 5 ตำบลเขาวง อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี มีพื้นที่ ทั้งหมด 720 ไร่ ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ พื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 2.9-3.2 กม. มีจำนวนครัวเรือน 297 หลังคาเรือน และมีจำนวนประชากรรวมทั้งสิ้น 736 คน แบ่งเป็นเพศชาย 356 คน และเพศหญิง 380 คน (www. agtech.doae.go.th, มีนาคม 2558) โดยชุมชนบ้านเขาวงมีอาณาเขตติดต่อ โดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ เขาวง

ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านน้อย หมู่ที่ 6 และบ้านชัยบอน หมู่ที่ 2 ตำบล  
เขาวง

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บ้านถ้ำมกฏ หมู่ที่ 8 ตำบลเขาวง

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บ้านเขาพลัด หมู่ที่ 3 ตำบลเขาวง

## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ประมาณ 4-6 คน บ้านเรือนส่วนใหญ่เป็นบ้านปูนชั้นเดียว หรือบ้านสองชั้นครึ่งปูนครึ่งไม้ โดยรอบบริเวณเป็น ไร่ไม่หิน และเหมืองแร่

### 2.7.7 บ้านน้อย

#### 1. สภาพทั่วไป

บ้านน้อย ตั้งอยู่หมู่ที่ 6 ตำบลเขาวง อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี มีพื้นที่ทั้งหมด 673 ไร่ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 3.0-3.2 กม. มีจำนวน ประชากรทั้งหมด 405 คน เป็นเพศชาย 188 คน เพศหญิง 217 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 98 หลังคาเรือน (www. agtech.doae.go.th, มีนาคม 2558) โดยบ้านน้อยมีอาณาเขตติดต่อโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชน ต่างๆ ดังนี้



ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านเขาพลัด หมู่ที่ 3 และบ้านเขาวง หมู่ที่ 5 ตำบลเขาวง

ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านหนองกอง หมู่ที่ 7 ตำบลเขาวง

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บ้านชัยบอน หมู่ที่ 2 ตำบลเขาวง

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บ้านเขาพลัด หมู่ที่ 3 ตำบลเขาวง

## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

เมื่อหลายร้อยปีมาแล้วเล่ากันว่า หมู่บ้านละแวกนี้มีบ้านอยู่เพียง 2-3 หลังคาเรือนเท่านั้น จึงเรียกหมู่บ้านว่าบ้านน้อย ซึ่งเป็นชื่อที่ใช้มาจนถึงปัจจุบัน ต่อมาเมื่อประชาชนมาอาศัยอยู่เพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ การตั้งบ้านเรือนกระจายกันริมเส้นทางถนน

### 2.7.8 บ้านหนองกอง

#### 1. สภาพทั่วไป

บ้านหนองกองตั้งอยู่หมู่ที่ 7 ตำบลเขาวง อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรีมีพื้นที่ทั้งหมด 737 ไร่ อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ ประมาณ 4.5-5.0 กม. มีจำนวนประชากรทั้งหมด 584 คน เป็นเพศชาย 290 คน เพศหญิง 294 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 238 หลังคาเรือน (agtech.doae.go.th: ตุลาคม 2557) โดยบ้านหนองกองมีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านน้อย หมู่ที่ 6 ตำบลเขาวง

ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านหนองไผ่น้ำ หมู่ที่ 10 และบ้านหนองสุทธะ หมู่ที่ 12 ตำบลห้วยป่าหวาย

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บ้านชัยบอนหมู่ที่ 2 ตำบลเขาวง

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บ้านเขาพลัด หมู่ที่ 3 ตำบลเขาวง

## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนประมาณ 4-6 คน

### 2.7.9 บ้านชัยชะอม

#### 1. สภาพทั่วไป

บ้านชัยชะอม หมู่ที่ 9 ตำบลเขาวง อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออก ของพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 4.5-5 กม. มีจำนวนครัวเรือน 105 หลังคาเรือน และมีจำนวนประชากรรวมทั้งสิ้น 506 คน แบ่งเป็นเพศชาย 246 คน และเพศหญิง 254 คน (www. agtech.doae.go.th, มีนาคม 2558) โดยบ้านชัยชะอมมีอาณาเขตติดต่อโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้



ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านถ้ากระบอก หมู่ที่ 11 ตำบลขุนโขลน

ทิศใต้ ติดต่อกับ เขาชัยชะอม

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ เขาขาว

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ เขาชัยปลาก้าง

## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ประมาณ 4-6 คน บ้านเรือนส่วนใหญ่เป็นบ้านปูนชั้นเดียว หรือบ้านสองชั้นครึ่งปูนครึ่งไม้ โดยรอบบริเวณเป็นไร่ ไม้หิน และเหมืองแร่

### (3) ตำบลขุนโขลน

#### (3.1) สภาพทางเศรษฐกิจ-สังคม

ตำบลขุนโขลนเป็นตำบลในเขตเทศบาลเมืองพระพุทธบาท ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของ จังหวัดสระบุรี

##### 3.1.1 การปกครอง

แบ่งเขตการปกครองเป็น 2 หมู่บ้าน ประกอบด้วย หมู่ 7 บ้านสะพานขาว และ หมู่ 9 บ้านเนินบรเพ็ด

ตำบลขุนโขลนมีอาณาเขตติดต่อกับเขตการปกครองข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลธารเกษม ตำบลพุดจัน อำเภอมะขาม

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลเขาวง ตำบลพุกวาง ตำบลหนองแก

อำเภอมะขาม

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเมืองสระบุรี

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลนายาว อำเภอมะขาม

##### 3.1.2 โครงสร้างประชากร

ประชากรในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลขุนโขลน มีจำนวนทั้งสิ้น 14,262 คน (เดือนธันวาคม พ.ศ.2555) แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 7,058 คน และเพศหญิง จำนวน 7,204 คน จำนวนครัวเรือน 4,921 ครัวเรือน ([www.dopa.go.th](http://www.dopa.go.th), มีนาคม 2558)

##### 3.1.3 สภาพเศรษฐกิจ

สภาพเศรษฐกิจขึ้นอยู่กับการค้า การบริหาร การท่องเที่ยว ดังนั้นจึงมีกิจการ ร้านค้ามากมาย

##### 3.1.4 ศาสนา วัฒนธรรม และประเพณีภายในชุมชน

###### 1. ศาสนา

มีศาสนสถาน 6 แห่ง คือ วัดพุทธนิคม วัดพุดจัน วัดนาคจรัสวงคาราม (วัดถ้ำ) วัดนิคมวาสี วัดเขาบรเพ็ด และวัดพระพุทธบาท



## 2. วัฒนธรรมความสัมพันธ์

ประชาชนภายในชุมชนมีความสัมพันธ์แบบปฐมนิคม กล่าวคือ มีความสนิทสนม พึ่งพาอาศัย และมีความสัมพันธ์แบบเครือญาติ ถึงแม้ว่าปัจจุบันชุมชนจะมีความเจริญมากขึ้น และมีบ้านเรือนเพิ่มขึ้น แต่คนในชุมชนก็ยังคงมีความสนิทสนมและรักใคร่กัน สะท้อนให้เห็นจากเมื่อมีการจัดกิจกรรมต่าง ๆ เช่น การทำบุญขึ้นบ้านใหม่หรืองานศพ เป็นต้น

## 3. ประเพณีที่สำคัญ

ยึดมั่นในขนบธรรมเนียมประเพณีของไทย เช่น การบวชนาคหมู่ งานแต่งงาน งานศพ และประเพณีตามเทศกาลต่างๆ เช่น สงกรานต์ ลอยกระทง การทำบุญสารทต่างๆ และพิธีสำคัญทางศาสนา

### (3.2) การศึกษา

มีสถานศึกษา 8 แห่ง คือ วิทยาลัยพยาบาลพระพุทธรบาท สระบุรี โรงเรียนพระพุทธรบาทพลาณกุลวิทยา โรงเรียนอนุบาลวัดพระพุทธรบาท โรงเรียนบ้านธารทองแดง โรงเรียนนิคมสงเคราะห์ 2 โรงเรียนท้ายพิบูล (สำนักงานสลากกินแบ่งสงเคราะห์ 68) วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี และวิทยาลัยการอาชีพ สระบุรี

### (3.3) สาธารณสุข

ตำบลขุนโขลนมีโรงพยาบาล 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลพระพุทธรบาท โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน (ศูนย์ข้อมูลประเทศไทย-ตำบลขุนโขลน, 2557)

### (3.4) การคมนาคม

จากกรุงเทพฯ สามารถใช้เส้นทางสายพหลโยธิน (ทางหลวงหมายเลข 1) ถึงแยกทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3020-3022 เลี้ยวเข้าสู่ตำบลขุนโขลน อำเภอพระพุทธรบาท

### (3.5) แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค

มีบึง 1 แห่ง คือ บึงโจ้ง เป็นบึงคู่เมืองสระบุรี มีลักษณะเป็นรูปครึ่งวงกลมคล้ายเกือกม้า เป็นสถานที่ท่องเที่ยวและเป็นแหล่งน้ำใช้ในการอุปโภคบริโภค

### (3.6) สภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของชุมชนในพื้นที่ศึกษา

#### 3.6.1 บ้านคั่งพัฒนา

ภายในพื้นที่ตำบลขุนโขลน ประกอบด้วย ชุมชนในพื้นที่ศึกษาทั้งสิ้น 3 ชุมชน ประกอบด้วย บ้านคั่งพัฒนา หมู่ที่ 4 บ้านซัษะยอม หมู่ที่ 4 และบ้านถ้ำกระบอก หมู่ที่ 11 รายละเอียดสภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของชุมชนในพื้นที่ศึกษาดังนี้

#### 1. สภาพทั่วไป

บ้านคั่งพัฒนา ตั้งอยู่หมู่ที่ 4 ตำบลขุนโขลน (เทศบาลเมืองพระพุทธรบาท) อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ประมาณ 2.5-3.0



กม. มีจำนวนประชากรทั้งหมด 699 คน เป็นเพศชาย 349 คน เพศหญิง 350 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 56 หลังคาเรือนโดยชุมชนซึ่งบ้านคุ้มพัฒนามีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่ต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	บ้านถ้ำกระบอก หมู่ที่ 11 ตำบลขุนโขลน
ทิศใต้	ติดต่อกับ	พื้นที่ประทานบัตรปูนซิเมนต์ไทยท่าหลวง จำกัด
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	บ้านซำชะอม หมู่ที่ 4 ตำบลขุนโขลน
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	พื้นที่ประทานบัตรปูนซิเมนต์ไทยท่าหลวง จำกัด

## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม และคนจากจังหวัดใกล้เคียงย้ายเข้ามาอยู่อาศัย ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนประมาณ 4-6 คน

### 3.6.2 บ้านถ้ำกระบอก

#### 1. สภาพทั่วไป

บ้านถ้ำกระบอก หมู่ที่ 11 ตำบลขุนโขลน (เทศบาลเมืองพระพุทธรบาท) อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรีตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 2.6-2.9 กม. มีจำนวนครัวเรือน 66 หลังคาเรือน และมีจำนวนประชากรรวมทั้งสิ้น 453 คน แบ่งเป็นเพศชาย 220 คน และเพศหญิง 233 คน โดยบ้านถ้ำกระบอกมีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	บ้านสะพานขาว หมู่ที่ 7 ตำบลพุดคำจาน
ทิศใต้	ติดต่อกับ	บ้านคุ้มพัฒนา หมู่ที่ 4 ตำบลขุนโขลน
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	บ้านซำชะอม หมู่ที่ 4 ตำบลขุนโขลน
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	เขาโป่งปราบ

#### 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนประมาณ 4-6 คน

### (4) ตำบลห้วยป่าหวาย

#### (4.1) สภาพทางเศรษฐกิจ-สังคม

ตำบลห้วยป่าหวาย อยู่ในอำเภอพระพุทธรบาท สภาพเดิมเป็นลำห้วยและมีต้นหวาย ขึ้นอยู่เป็นจำนวนมาก ต่อมาได้มีการตัดถางเพื่อจับจองเป็นที่ทำกินจนไม่เหลือต้นหวายให้เห็น ประชากรในตำบล แบ่งเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ตามแหล่งที่อยู่พวยมาได้ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่อยู่พวยมาจากเมืองเชียงแสนประเทศพม่า พูดภาษาไทยญวน และกลุ่มที่มาจากเวียงจันทน์จะพูดภาษาลาวเวียง



#### 4.1.1 การปกครอง

ตำบลห้วยป่าหวาย ประกอบด้วย 2 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 7 บ้านโพธิ์ และหมู่ที่ 11 บ้านดินโนนใต้ ตำบลห้วยป่าหวายมีอาณาเขตติดต่อกับเขตการปกครองข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลเขาวง และตำบลพุกสร้าง อำเภอพะพวยบพ

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลหัวปลวก อำเภอเสนาให้

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลหัวปลวก อำเภอเสนาให้

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลหนองบัว อำเภอบ้านหมอ

#### 4.1.2 โครงสร้างประชากร

ประชากรในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลห้วยป่าหวายมีจำนวนทั้งสิ้น 4,097 คน แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 1,980 คน และเพศหญิง จำนวน 2,117 คน มีจำนวนครัวเรือน 990 ครัวเรือน (www.77 จังหวัด.com , มีนาคม 2558)

#### 4.1.3 สภาพเศรษฐกิจ

ราษฎรประกอบอาชีพหลัก คือ ทำนา ทำไร่ และประกอบอาชีพเสริม คือทำขนม คุกกี้ ตัดเย็บเสื้อผ้า

#### 4.1.4 ศาสนา วัฒนธรรม และประเพณีภายในชุมชน

##### 1. ศาสนา

วัดในตำบลห้วยป่าหวาย มีจำนวน 8 แห่ง คือ วัดเขตสว่าง หมู่ที่ 2 วัดหนองโป่ง หมู่ที่ 5 วัดหนองถ่านเหนือ หมู่ที่ 6 วัดบ้านโพธิ์ หมู่ที่ 7 วัดใหม่สุวรรณ วัดหนองไผ่น้ำ หมู่ที่ 10 วัดศรีจอมทอง หมู่ที่ 11 วัดหนองสุทธะ หมู่ที่ 12 และวัดดอยหินปูน หมู่ที่ 13

##### 2. วัฒนธรรมความสัมพันธ์

ประชาชนภายในชุมชนมีความสัมพันธ์แบบปณมภูมิ กล่าวคือ มีความสนิทสนม พึ่งพาอาศัย และมีความสัมพันธ์แบบเครือญาติ ต่อมาเมื่อมีประชาชนจากจังหวัดใกล้เคียงเข้ามาหางานทำ และอาศัยอยู่ภายในชุมชน และบ้างก็แต่งงานกับประชาชนในชุมชนเดิม จนกระทั่งกลายเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน ถึงแม้ว่าปัจจุบันชุมชนจะมีความเจริญมากขึ้น และมีบ้านเรือนเพิ่มขึ้น แต่คนในชุมชนก็ยังคงมีความสนิทสนมและรักใคร่กันสะท้อนให้เห็นจากการจัดกิจกรรมต่างๆ เช่น การทำบุญขึ้นบ้านใหม่ หรืองานศพ เป็นต้น

##### 3. ประเพณีที่สำคัญ

มีประเพณีที่สำคัญ คือ ประเพณีทางพระพุทธศาสนาต่างๆ เช่น ประเพณีสงกรานต์ ประเพณีแห่เทียนพรรษา เป็นต้น

#### (4.2) การศึกษา

มีสถานศึกษาในตำบลห้วยป่าหวาย 3 แห่ง คือ โรงเรียนวัดศรีจอมทอง โรงเรียนบ้านหนองกะเบา และโรงเรียนวัดบ้านโพธิ์ (มิตรภาพที่ 132) (ศูนย์ข้อมูลประเทศไทย-ตำบลห้วยป่าหวาย, 2558)



#### (4.3) สาธารณสุข

มีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลห้วยป่าหวาย

#### (4.4) การคมนาคม

ตำบลห้วยป่าหวายอยู่ห่างจากที่ว่าการอำเภอพระพุทธบาทไปทางทิศเหนือประมาณ 18 กม. เดินทางจากสระบุรี ตามถนนพหลโยธินถึงตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติฯ บริเวณสามแยกจะมีรถสองแถววิ่งผ่านตำบลหรือว่าจ้างมอเตอร์ไซด์รับจ้างไปหมู่บ้านต่างๆ ของตำบล

#### (4.5) แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค

หมู่บ้านไม่มีบ่อน้ำตื้น แต่มีบ่อน้ำบาดาล 25 บ่อ ในจำนวนนี้เป็นบ่อน้ำบาดาลที่ยังใช้ได้ ในปัจจุบัน คิดเป็นร้อยละ 88 และมีระบบประปาหมู่บ้าน สำหรับแหล่งน้ำผิวดินในหมู่บ้าน จำนวน 1 แห่ง ได้แก่ สระน้ำ แต่ไม่สามารถกักเก็บน้ำได้ การใช้น้ำในหมู่บ้าน พบว่า คราวเรือนที่มีน้ำดื่มเพียงพอตลอดทั้งปี มีจำนวน 107 คราวเรือน คิดเป็นร้อยละ 100 คราวเรือนที่มีน้ำใช้เพียงพอตลอดทั้งปี มีจำนวน 107 คราวเรือน คิดเป็นร้อยละ 100 และหมู่บ้านมีน้ำใช้เพียงพอสำหรับการเกษตรเพียงพอเฉพาะฤดูฝนเท่านั้น (องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยป่าหวาย, 2557)

#### (4.6) ระบบสาธารณูปโภค

จำนวนครัวเรือนที่มีไฟฟ้าใช้ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล 932 ครัวเรือน

#### (4.7) สภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของชุมชนในพื้นที่ศึกษา

ภายในพื้นที่ตำบลห้วยป่าหวาย ประกอบด้วย ชุมชนในพื้นที่ศึกษาทั้งสิ้น 3 ชุมชน ประกอบด้วย บ้านหนองโป่ง หมู่ที่ 5 บ้านโพธิ์ หมู่ที่ 7 บ้านดินโนนใต้ หมู่ที่ 10 รายละเอียดสภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของชุมชนในพื้นที่ศึกษาดังนี้

##### 4.7.1 บ้านหนองโป่ง

##### 1. สภาพทั่วไป

บ้านหนองโป่งตั้งอยู่หมู่ที่ 5 ตำบลห้วยป่าหวาย อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศใต้ ประมาณ 3.8-4.8 กม. มีจำนวนประชากรทั้งหมด 317 คน เป็นเพศชาย 163 คน เพศหญิง 154 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 91 หลังคาเรือน ([www.agtech.doe.go.th](http://www.agtech.doe.go.th), มีนาคม 2558) โดยบ้านหนองโป่งมีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	บ้านโคกมะเดื่อ หมู่ที่ 1 ตำบลเขาวง
ทิศใต้	ติดต่อกับ	บ้านดินโนนเหนือ หมู่ที่ 8 ตำบลห้วยป่าหวาย
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	บ้านดินโนนเหนือ หมู่ที่ 8 ตำบลห้วยป่าหวาย
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	บ้านโพธิ์ใต้ หมู่ที่ 14 ตำบลห้วยป่าหวาย



## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ประมาณ 4-6 คน

### 4.7.2 บ้านตีนโนนใต้

#### 1. สภาพทั่วไป

บ้านตีนโนนใต้ตั้งอยู่หมู่ที่ 11 ตำบลห้วยป่าหวาย อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี ตั้งอยู่ทางด้านทิศใต้ของพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการประมาณ 4.0 กม. มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 235 ครัวเรือน และจำนวนประชากรรวม 451 คน แบ่งเป็นเพศชาย 217 คน และเพศหญิง 234 คน (www. agtech.doe.go.th, มีนาคม 2558) โดยบ้านตีนโนนใต้มีอาณาเขตติดต่อโดยรอบ ติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านตีนโนนเหนือ หมู่ที่ 8 ตำบลห้วยป่าหวาย

ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านหนองมัน หมู่ที่ 7 ตำบลบุกระสัง

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ รต.สต. ห้วยป่าหวาย

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บ้านหนองโป่ง หมู่ที่ 5 ตำบลป่าหวาย

#### 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

ประชาชนในชุมชนมีทั้งในท้องถิ่นเดิม และย้ายมาจากพื้นที่อื่นในบริเวณใกล้เคียง ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมา และสิงห์บุรี เป็นต้น เพื่อประกอบอาชีพในโรงงานอุตสาหกรรมประเภทต่างๆ และรับจ้างทั่วไป และปัจจุบันอยู่มาเนิ่นนานกว่า 20 ปี การตั้งบ้านเรือนของประชาชนในชุมชนจึงมีการรวมกลุ่ม และการกระจายตัวตามแนวเส้นทางคมนาคม มีสภาพบ้านเรือนส่วนใหญ่เป็นบ้านปูนหรือตึกชั้นเดียวมีสมาชิกในครัวเรือนประมาณ 4-6 คน

### 4.7.3 บ้านโพธิ์

#### 1. สภาพทั่วไป

บ้านโพธิ์ หมู่ที่ 7 ตำบลห้วยป่าหวาย อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี ตั้งอยู่ทางด้านทิศใต้ ของพื้นที่โครงการ มีระยะห่างจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 3.2-4.1 กม. มีจำนวนครัวเรือน 266 หลังคาเรือน และมีจำนวนประชากรรวมทั้งสิ้น 461 คน แบ่งเป็นเพศชาย 220 คน และเพศหญิง 241 คน (www. agtech.doe.go.th, มีนาคม 2558) โดยบ้านโพธิ์มีอาณาเขตติดต่อโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านโถมะเดื่อ หมู่ที่ 1 ตำบลเขาวง

ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านหนองโป่ง หมู่ที่ 5 ตำบลห้วยป่าหวาย

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บ้านหนองโป่ง หมู่ที่ 5 ตำบลห้วยป่าหวาย

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บ้านศาลาเจ้าเณร หมู่ที่ 6 ตำบลพุกวาง



## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ประมาณ 4-6 คน

### (5) ตำบลพุดำจาน

#### (5.1) สภาพทางเศรษฐกิจ-สังคม

ตำบลพุดำจาน เป็นตำบลหนึ่งในอำเภอพระพุทธบาท ตำบลพุดำจานเดิมขึ้นอยู่กับ ตำบลธารเกษมและแยกตำบลใหม่เมื่อปี พ.ศ. 2517 โดยมีน้ำซับใต้ดินที่บริเวณวัดพุดำจาน หมู่ที่ 1 พุดำจานใน ลำธารเล็กๆ ปัจจุบันก็ยังมีย่านน้ำซับไหลอยู่ตลอดเวลา รอบๆ บริเวณที่น้ำซับไหลออกมามีต้นจันทน์ขึ้นอยู่เป็น จำนวนมาก จึงได้ตั้งชื่อตามสภาพภูมิประเทศว่า ตำบลพุดำจาน

##### 5.1.1 การปกครอง

ตำบลพุดำจานประกอบไปด้วย 9 หมู่บ้าน คือ หมู่ที่ 1 บ้านคลองม่วง หมู่ที่ 2 บ้านบ่อมะแฟน หมู่ที่ 3 บ้านบ่อวงครุ หมู่ที่ 4 บ้านหนองกระทุ่ม หมู่ที่ 5 บ้านหนองใหญ่ หมู่ที่ 6 บ้านวงศ์ศรี พัฒนา หมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว หมู่ที่ 8 บ้านโปร่งตำแบก และหมู่ที่ 9 บ้านเนินบอระเพ็ด โดย หมู่ที่ 7 และหมู่ที่ 9 บางส่วนอยู่ในเขตเทศบาลเมืองพระพุทธบาท

ตำบลพุดำจานมีอาณาเขตติดต่อกับเขตการปกครองข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลช่องสาริกา อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลขุนโขลน อำเภอพระพุทธบาท

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ ตำบลหน้าพระลาน อำเภอเฉลิมพระเกียรติ

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลธารเกษม อำเภอพระพุทธบาท

##### 5.1.2 โครงสร้างประชากร

ประชากรในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลพุดำจานมีจำนวนทั้งสิ้น 2,982 คน (ข้อมูลเดือนธันวาคม พ.ศ.2555) แบ่งเป็นเพศชาย จำนวน 1,508 คน และเพศหญิง จำนวน 1,474 คน จำนวน ครัวเรือน 988 หลังคาเรือน ([www.agtech.doae.go.th](http://www.agtech.doae.go.th), มีนาคม 2558)

##### 5.1.3 สภาพเศรษฐกิจ

ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตรประมาณร้อยละ 70 นอกจากนี้ ยังประกอบอาชีพรับจ้าง ค้าขาย และอื่นๆ

##### 5.1.4 ศาสนา วัฒนธรรม และประเพณีภายในชุมชน

###### 1. ศาสนา

มีวัด 9 แห่ง คือ วัดพุซาง หมู่ที่ 1 วัดพุดำจาน หมู่ที่ 1 วัดนิคมเขมาราม หมู่ที่ 2 วัดบ่อวงครุ หมู่ที่ 3 วัดหนองกระทุ่ม หมู่ที่ 4 วัดนิคมพัฒนา หมู่ที่ 5 วัดหนองใหญ่ หมู่ที่ 6 วัดพุดำบรรพต หมู่ที่ 7 วัดพรหมประสิทธิ์ หมู่ที่ 9 (องค์การบริหารส่วนตำบลพุดำจาน, 2558)



## 2. วัฒนธรรมความสัมพันธ์

ชาวบ้านมีวิถีชีวิตที่เรียบง่ายและสงบสุข อาศัยพึ่งพาธรรมชาติในการดำรงชีวิต รักษาสืบทอดประเพณีวัฒนธรรมอันดีงาม ช่วยกันสร้างวัดโรงเรียนชุมชน เป็นสังคมที่ไม่ทอดทิ้งกัน ช่วยกันดูแลรักษาผืนดินป่าเขาที่อยู่ในชุมชนให้คงความอุดมสมบูรณ์ เพื่อการยังชีพที่ต้องพึ่งพาธรรมชาติในการดำรงชีวิต

## 3. ประเพณีที่สำคัญ

ประเพณีของหมู่บ้านที่สืบทอดกันมา คือ ประเพณีทำบุญสงกรานต์ ประเพณีทำบุญกลางบ้าน ([www.phukhamchan.go.th](http://www.phukhamchan.go.th), มีนาคม 2558)

### (5.2) การศึกษา

มีโรงเรียนประถมศึกษา จำนวน 2 แห่ง คือ โรงเรียนนิคมสงเคราะห์ 2 ตั้งอยู่หมู่ที่ 7 โรงเรียนบ้านหนองใหญ่ ตั้งอยู่หมู่ที่ 6 และศูนย์พัฒนาเด็กเล็กองค์การบริหารส่วนตำบลพุดำจาน 1 แห่ง ตั้งอยู่หมู่ที่ 7 และที่อ่านหนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้าน/ห้องสมุดประชาชน 1 แห่ง อยู่ในที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลพุดำจาน

### (5.3) สาธารณสุข

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จำนวน 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดำจาน

### (5.4) การคมนาคม

จากกรุงเทพ สามารถใช้เส้นทางพหลโยธิน (ทางหลวงหมายเลข 1) ถึงหลักกิโลเมตรที่ 146 กลับรถที่ช่องกลับรถหน้าโรงพยาบาลพระพุทธบาท เดินทางต่อไปอีก 1 กม. แล้วเลี้ยวเข้าแยกซ้ายมือข้างปั้มน้ำมันบางจาก สาขาพระพุทธบาท แล้วมุ่งหน้าขึ้นเหนือระยะทางแยก 2 กม. ก็จะเข้าสู่ตำบลคำพุดำจาน ในเขตอำเภอพระพุทธบาท

### (5.5) แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค

แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคภายในตำบลมีแหล่งน้ำที่สร้างขึ้น ได้แก่ บ่อบาดาล จำนวน 82 แห่ง บ่อน้ำตื้น (ขุดเจาะเอง) จำนวน 13 แห่ง ฝาย จำนวน 8 แห่ง อ่างเก็บน้ำ จำนวน 1 แห่ง และระบบน้ำประปา นอกจากนี้มีแหล่งน้ำธรรมชาติ ได้แก่ ลำน้ำ/ลำห้วย จำนวน 3 สาย

### (5.6) ระบบสาธารณูปโภค

จำนวนครัวเรือนที่มีไฟฟ้าใช้ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล 563 ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 95 มีรถบรรทุกน้ำ ขนาดบรรจุ 6 ลบ.ม. จำนวน 1 คัน ตำบลพุดำจานมีไฟฟ้าเข้าถึงทุกหมู่บ้าน แต่มีบางครัวเรือนที่ไม่มีไฟฟ้าใช้ เนื่องจากมีการขยายจำนวนครัวเรือน และพื้นที่ห่างไกลชุมชน ทางองค์การบริหารส่วนตำบลพุดำจานเอง ได้มีการจัดตั้งงบประมาณสนับสนุนอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังมีโทรศัพท์สาธารณะ จำนวน 5 แห่ง อินเทอร์เน็ตตำบล จำนวน 1 แห่ง (องค์การบริหารส่วนตำบลพุดำจาน, 2557)



## (5.7) สภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของชุมชนในพื้นที่ศึกษา

ภายในพื้นที่ตำบลพุดคำจาน ประกอบด้วย ชุมชนในพื้นที่ศึกษาทั้งสิ้น 2 ชุมชน ประกอบด้วย บ้านสะพานขาว หมู่ที่ 7 และบ้านเนินบรเพ็ด หมู่ที่ 9 รายละเอียดสภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของชุมชนในพื้นที่ศึกษาดังนี้

### 5.7.1 บ้านสะพานขาว

#### 1. สภาพทั่วไป

บ้านสะพานขาว ตั้งอยู่หมู่ที่ 7 ตำบลพุดคำจาน อำเภอยะปยา จังหวัดสงขลา อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ประมาณ 4.2-4.5 กม. มีจำนวนประชากรทั้งหมด 323 คน เป็นเพศชาย 157 คน เพศหญิง 166 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 88 ครัวเรือน (www.agtech.doae.go.th, มีนาคม 2558) โดยบ้านสะพานขาวมีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านเนินบรเพ็ด หมู่ที่ 9 ตำบลพุดคำจาน

ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านซำชะอม หมู่ที่ 4 ตำบลชุมพล

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บ้านคังเขาเขียว หมู่ที่ 3 ตำบลหน้าพระลาน  
อำเภอเฉลิมพระเกียรติ

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ ตำบลชุมพล (เทศบาลเมืองยะปยา)  
อำเภอยะปยา

#### 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

ประชากรส่วนใหญ่อพยพมาจากอำเภอใกล้เคียงอำเภอยะปยา เช่น อำเภอบ้านหมอ อำเภอดอนพุด และเป็นพื้นที่ในการจัดนิคมสร้างตนเองยะปยา ในปี พ.ศ.2490 ซึ่งเดิมที่บ้านสะพานขาวเป็นหมู่บ้านหนึ่งของตำบลธารเกษม อำเภอยะปยา ต่อมากรมการปกครองกระทรวงมหาดไทย ได้แยกตำบลธารเกษมออกเป็นตำบลพุดคำจานในปี พ.ศ.2517

### 5.7.2 บ้านเนินบรเพ็ด

#### 1. สภาพทั่วไป

บ้านเนินบรเพ็ด ตั้งอยู่หมู่ที่ 9 ตำบลพุดคำจาน อำเภอยะปยา จังหวัดสงขลา อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ประมาณ 4.5-5.0 กม. มีจำนวนครัวเรือน 202 ครัวเรือนและมีจำนวนประชากรรวมทั้งสิ้น 338 คน แบ่งเป็นเพศชาย 184 คนและเพศหญิง 154 คน (www.agtech.doae.go.th, มีนาคม 2558) โดยบ้านเนินบรเพ็ดมีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านหนองกระพุ่ม หมู่ที่ 4 ตำบลธารเกษม

ทิศใต้ ติดต่อกับ อำเภอยะปยา

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บ้านเขาเขียว

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บ้านเขาหินพัฒนา หมู่ที่ 7 ตำบลธารเกษม



## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ประมาณ 4-6 คน

### (6) ตำบลธารเกษม

#### (6.1) สภาพทางเศรษฐกิจ-สังคม

ตำบลธารเกษม เป็นตำบลหนึ่งในอำเภอพระพุทธรบาท ตำบลธารเกษมเดิมเป็นที่ดินป่าดงพญาเย็น ซึ่งเป็นป่าที่อุดมสมบูรณ์มีสัตว์ป่าชุกชุม ต่อมาทางกรมประชาสัมพันธ์ได้จัดสรรที่ดินทำกินให้แก่ราษฎร โดยจัดสรรให้แก่บุคคลที่ไร้ที่ดินทำกิน โดยนิคมสร้างตนเองเป็นผู้ดูแล ในตอนนั้นตำบล ธารเกษมขึ้นอยู่กับตำบลขุนโขลนแล้วได้ออกมาตั้งเป็นตำบลธารเกษม เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2495

##### 6.1.1 การปกครอง

ตำบลธารเกษมประกอบไปด้วย 8 หมู่บ้าน คือ หมู่ที่ 1 บ้านร่วมใจพัฒนา หมู่ที่ 2 บ้านโพธิ์พร้อมจิตร หมู่ที่ 3 บ้านภูเขาทอง หมู่ที่ 4 บ้านพรหมประสิทธิ์ หมู่ที่ 5 บ้านพุดาม หมู่ที่ 6 บ้านธารอโศก หมู่ที่ 7 บ้านเขาดินพัฒนา และหมู่ที่ 8 บ้านธารเกษม

ตำบลธารเกษมมีอาณาเขตติดต่อกับเขตการปกครองข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ เทศบาลตำบลโคกตูม อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับ เทศบาลเมืองพระพุทธรบาท อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ องค์การบริหารส่วนตำบลพุดาม อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ เทศบาลตำบลนายาว อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี

##### 6.1.2 โครงสร้างประชากร

ประชากรในเขตองค์การบริหารส่วนตำบลธารเกษมมีจำนวนทั้งสิ้น 3,863 คน เป็นเพศชาย 1,877 คน เพศหญิง 1,986 คน (ข้อมูลเดือนธันวาคม พ.ศ.2555) จำนวนครัวเรือน 1,200 หลังคาเรือน ([www.agtech.doae.go.th](http://www.agtech.doae.go.th), มีนาคม 2558)

##### 6.1.3 สภาพเศรษฐกิจ

ประชาชนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางการเกษตรประมาณร้อยละ 70 นอกจากนี้ยังประกอบอาชีพรับจ้าง ค้าขาย และอื่นๆ

##### 6.1.4 ศาสนา วัฒนธรรม และประเพณีภายในชุมชน

###### 1. ศาสนา

มีวัด 9 แห่ง คือ วัดหนองกระทุ่ม วัดสายตรี วัดศรีนิคมาราม วัดพุซาง วัดพุดาม วัดพุดามหวาน วัดนิคมเขมาราม วัดธารเกษม และวัดตรีบุญญาราม



## 2. วัฒนธรรมความสัมพันธ์

ชาวบ้านมีวิถีชีวิตที่เรียบง่ายและสงบสุข อาศัยพึ่งพาธรรมชาติในการดำรงชีวิต รักษาสืบทอดประเพณีวัฒนธรรมอันดีงาม ช่วยกันสร้างวัดโรงเรียนชุมชน เป็นสังคมที่ไม่ทอดทิ้งกัน ช่วยกันดูแลรักษาผืนดินป่าเขาที่อยู่ในชุมชนให้คงความอุดมสมบูรณ์ เพื่อการยังชีพที่ต้องพึ่งพาธรรมชาติในการดำรงชีวิต

## 3. ประเพณีที่สำคัญ

ยึดมั่นในขนบธรรมเนียมประเพณีของไทย เช่น การบวชนาคหมู่ งานแต่งงาน งานศพ และประเพณีตามเทศกาลต่างๆ เช่น สงกรานต์ ลอยกระทง การทำบุญสารทต่างๆ และพิธีสำคัญทางศาสนา

### (6.2) การศึกษา

มีโรงเรียนประถมศึกษา จำนวน 2 แห่ง โรงเรียนมัธยมศึกษา (ร.ร.ขยายโอกาส) จำนวน 1 แห่ง ที่อ่านหนังสือพิมพ์ประจำหมู่บ้าน จำนวน 1 แห่ง และศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก จำนวน 2 แห่ง

### (6.3) สาธารณสุข

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบล จำนวน 2 แห่ง คือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบลศรีบุญโสภณ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพระดับตำบล ชารเกษม

### (6.4) การคมนาคม

ถนนสายสำคัญ ที่ประชาชนใช้เป็นเส้นทางคมนาคมติดต่อกับอำเภอพระพุทธบาท และอำเภอใกล้เคียง ได้แก่ ถนนสายตรี (พระพุทธบาท-โคกตูม), ถนนสายเอก และถนนสายโท การคมนาคมติดต่อกันในตำบล ระหว่างหมู่บ้านต่างๆ ใช้ถนนลูกรังถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก และถนนลาดยาง ซึ่งมีเครือข่ายถึงกัน

### (6.5) แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค

แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคภายในตำบลมีแหล่งน้ำที่สร้างขึ้น ได้แก่ ฝาย จำนวน 6 แห่ง อ่างเก็บน้ำ จำนวน 2 แห่ง บ่อน้ำตื้น จำนวน 88 แห่ง บ่อบาดาลขนาดเล็ก จำนวน 29 แห่ง

### (6.6) ระบบสาธารณูปโภค

การโทรคมนาคม มีโทรศัพท์สาธารณะ จำนวน 1 แห่ง การไฟฟ้า ตำบลชารเกษมมีไฟฟ้าเข้าถึงทุกหมู่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 100 แหล่งน้ำธรรมชาติ ลำน้ำ , ลำห้วย จำนวน 2 สาย

### (6.7) สภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของชุมชนในพื้นที่ศึกษา

ภายในพื้นที่ตำบลชารเกษม ประกอบด้วย ชุมชนในพื้นที่ศึกษาทั้งสิ้น 2 ชุมชน ประกอบด้วย บ้านร่วมใจพัฒนา หมู่ที่ 1 และบ้านพรหมประสิทธิ์ หมู่ที่ 4 รายละเอียดสภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของชุมชนในพื้นที่ศึกษาดังนี้



### 6.7.1 บ้านร่วมใจพัฒนา

#### 1. สภาพทั่วไป

บ้านร่วมใจพัฒนา ตั้งอยู่หมู่ที่ 1 ตำบลธารเกษม อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศเหนือ ประมาณ 3.8-4.3 กม. มีจำนวนประชากรทั้งหมด 256 คน เป็นเพศชาย 120 คน เพศหญิง 136 คน มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 83 หลังคาเรือน (www. agtech.doae.go.th, มีนาคม 2558) โดยบ้านร่วมใจพัฒนามีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านพุดาม หมู่ที่ 5 ตำบลธารเกษม อำเภอพระพุทธรบาท

ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านเขาดินพัฒนา หมู่ที่ 1 ตำบลเขาดินพัฒนา อำเภอเฉลิมพระเกียรติ

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บ้านภูเขาทอง หมู่ที่ 3 ตำบลธารเกษม อำเภอพระพุทธรบาท

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บ้านธารทองแดง หมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว ตำบลพุดาม อำเภอพระพุทธรบาท

#### 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ประมาณ 4-6 คน

### 6.7.2 บ้านพรหมประสิทธิ์

#### 1. สภาพทั่วไป

บ้านพรหมประสิทธิ์ ตั้งอยู่หมู่ที่ 4 ตำบลธารเกษม อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือ ประมาณ 4.5-4.8 กม. มีจำนวนครัวเรือน 34 หลังคาเรือน และมีประชากรรวมทั้งสิ้น 155 คน เป็นเพศชาย 87 คน เป็นหญิง 68 คน (www. agtech.doae.go.th, มีนาคม 2558) โดยบ้านพรหมประสิทธิ์มีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านเขาดินพัฒนา หมู่ที่ 1 ตำบลเขาดินพัฒนา อำเภอเฉลิมพระเกียรติ

ทิศใต้ ติดต่อกับ วัดเขาบรเพ็ด หมู่ที่ 9 ตำบลพุดาม อำเภอพระพุทธรบาท

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บ้านเนินบรเพ็ด หมู่ที่ 9 ตำบลพุดาม อำเภอพระพุทธรบาท

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บ้านธารทองแดง หมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว ตำบลพุดาม อำเภอ



## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน ประมาณ 4-6 คน

### (7) ตำบลหนองแก

#### (7.1) สภาพทางเศรษฐกิจสังคม

ตำบลหนองแก อยู่ในอำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี อยู่ห่างจากจังหวัดสระบุรี ไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 31 กม. และห่างจากอำเภอพระพุทธรบาทประมาณ 4.5 กม. มีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มและที่ราบสูงบางส่วน พื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นที่ทำนา และบางส่วน ทำไร่ เช่น ไร่ข้าวโพด ข้าวฟ่าง

##### 7.1.1 การปกครอง

ตำบลหนองแก ประกอบด้วย 12 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 1 บ้านหนองแก หมู่ที่ 2 บ้านโคกเลียบ หมู่ที่ 3 บ้านหนองแกน้อย หมู่ที่ 4 บ้านหนองเครือตาปา หมู่ที่ 5 บ้านประดู่ หมู่ที่ 6 บ้านตาลเสี้ยน หมู่ที่ 7 บ้านหนองจิก หมู่ที่ 8 บ้านส้มป่อย หมู่ที่ 9 บ้านหนองโดนน้อย หมู่ที่ 10 บ้านสวนสำราญ หมู่ที่ 11 บ้านใหญ่พัฒนา หมู่ที่ 12 บ้านป่าสามัคคี

ตำบลหนองแกมีอาณาเขตติดต่อกับเขตการปกครองข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ ตำบลนายาว ถนนพหลโยธิน

ทิศใต้ ติดต่อกับ ตำบลพุทรา และส่วนหนึ่งติดต่อกับหมู่บ้านโคกสะอาด อำเภอหนองโดน

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ เทศบาลตำบลพระพุทธรบาท

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ คลองชลประทานชัยนาท-ป่าสัก

##### 7.1.2 โครงสร้างประชากร

ประชากรในเขตเทศบาลตำบลหนองแก มีจำนวนทั้งสิ้น 4,159 คน แบ่งเป็น เพศชาย 2,042 คน และเพศหญิง 2,117 คน มีจำนวนครัวเรือน 1,299 หลังคาเรือน ([www.saonongkae.go.th](http://www.saonongkae.go.th), มีนาคม 2558)

##### 7.1.3 สภาพเศรษฐกิจ

ราษฎรประกอบอาชีพหลัก คือ เกษตรกรรมโดยเฉพาะการทำนาและการทำไร่ การทำไร่ที่สำคัญ เช่น ไร่ข้าวโพด ข้าวฟ่าง นอกจากนั้นก็มีบางครัวเรือนที่เลี้ยงสัตว์ไว้จำหน่ายเพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่ครอบครัวอีกด้วย สัตว์ที่นิยมเลี้ยง ได้แก่ โคเนื้อ สุกร ไก่ ไก่ชน และปลาดุก เป็นต้น สำหรับอาชีพเสริมส่วนใหญ่ ประกอบด้วย อาชีพรับจ้างทั่วไป เช่น ก่อสร้าง ช่างไม้ ซึ่งจะทำหลังฤดูเก็บเกี่ยวแล้ว และงานทอผ้า เย็บปักถักร้อยของกลุ่มแม่บ้าน



#### 7.1.4 ศาสนา วัฒนธรรม และประเพณีภายในชุมชน

##### 1. ศาสนา

วัดในตำบลหนองแก มีจำนวน 10 แห่ง คือ วัดหนองแก หมู่ที่ 1 วัดศรีอัมพร ตั้งอยู่ที่ หมู่ที่ 2 วัดเนินยาว หมู่ที่ 3 วัดหนองเครือตาปา หมู่ที่ 4 วัดประดู่ หมู่ที่ 5 วัดหนองจิก หมู่ที่ 7 วัดส้มป่อย หมู่ที่ 8 วัดหนองโดนน้อย หมู่ที่ 9 วัดสวนสำราญ หมู่ที่ 10 วัดตาลเสี้ยน หมู่ที่ 11

##### 2. วัฒนธรรมความสัมพันธ์

ประชาชนภายในชุมชนมีความสัมพันธ์แบบปฐมนิคม กล่าวคือ มีความสนิทสนม พึ่งพาอาศัย และมีความสัมพันธ์แบบเครือญาติ ต่อมาเมื่อมีประชาชนจากจังหวัดใกล้เคียงเข้ามาหางานทำ และอาศัยอยู่ภายในชุมชน และบ้างก็แต่งงานกับประชาชนในชุมชนเดิม จนกระทั่งกลายเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน ถึงแม้ว่าปัจจุบันชุมชนจะมีความเจริญมากขึ้น และมีบ้านเรือนเพิ่มขึ้น แต่คนในชุมชนก็ยังคงมีความสนิทสนมและรักใคร่กันสะท้อนให้เห็นจากการจัดกิจกรรมต่างๆ เช่น การทำบุญขึ้นบ้านใหม่ หรืองานศพ เป็นต้น

##### 3. ประเพณีที่สำคัญ

มีประเพณีที่สำคัญ คือ ประเพณีทางพระพุทธศาสนาต่างๆ เช่น ประเพณีสงกรานต์ ประเพณีแห่เทียนพรรษา เป็นต้น

#### (7.2) การศึกษา

มีสถานศึกษาในตำบลหนองแก โรงเรียนประถมศึกษา จำนวน 3 โรงเรียน คือ โรงเรียนวัดหนองจิก หมู่ที่ 7 โรงเรียนวัดส้มป่อย หมู่ที่ 8 โรงเรียนวัดตาลเสี้ยน (สิมาราชวร) หมู่ที่ 11 และมีศูนย์พัฒนาเด็กเล็กของเทศบาลตำบลหนองแก จำนวน 1 แห่ง ตั้งอยู่ที่โรงเรียนวัดหนองจิก หมู่ที่ 7 เมื่อจบภาคบังคับส่วนใหญ่จะไปศึกษาต่อที่โรงเรียนสุรวิทยาคาร อำเภอพระพุทธบาท และ โรงเรียนหนองโดนวิทยา อำเภอหนองโดน มีบางส่วนที่ไปศึกษาที่โรงเรียนในจังหวัดสระบุรีและจังหวัดลพบุรี

#### (7.3) สาธารณสุข

มีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองแก 1 แห่ง ตั้งอยู่ที่หมู่ที่ 11 อัตราการใช้ส้วมราดน้ำ ประมาณร้อยละ 100

#### (7.4) การคมนาคม

การคมนาคมติดต่อของอำเภอใกล้เคียงมีเส้นทางคมนาคม คือ ถนนสายพระพุทธบาท - บ้านหมอ ที่ติดทางทิศใต้ของตำบลวังเชื่อม พื้นที่ในหมู่บ้าน เป็นเส้นทางคมนาคมที่สำคัญ ในการติดต่อระหว่างตำบลหนองแก-อำเภอบ้านหมอ และถนนพระพุทธบาท-หนองโดน ตามทางหลวงหมายเลข 3020 ตัดผ่านตำบลหนองแก ทางด้านทิศเหนือ โดยวังเชื่อมระหว่างหมู่บ้านเป็นเส้นทางคมนาคมที่สำคัญในการติดต่อระหว่างตำบลหนองแกและอำเภอนองโดน

#### (7.5) แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค

แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคภายในตำบลหนองแก มีประปาทั่วถึงทุกหลังคาเรือน และพื้นที่สาธารณะ เพียงพอต่อความต้องการ ส่วนน้ำดื่มประชาชนส่วนใหญ่จะตักน้ำจากขุดบรจุมากกว่าที่ประปาที่ผ่านเครื่องกรอง บางหลังคาเรือนอาจจะรองน้ำฝนไว้ใช้แทนน้ำอุปโภคและบริโภค



## (7.6) สาธารณูปโภค

ไฟฟ้าในเขตเทศบาลตำบลหนองแก มีไฟฟ้าใช้ทุกหมู่บ้าน มีโทรศัพท์ สาธารณะ 9 แห่ง สามารถโทรศัพท์ติดต่อได้ภายในจังหวัดและต่างจังหวัดที่อยู่ห่างไกลกัน

## (7.7) สภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของชุมชนในพื้นที่ศึกษา

ภายในพื้นที่ตำบลหนองแก ประกอบด้วย ชุมชนในพื้นที่ศึกษาทั้งสิ้น 8 ชุมชน ประกอบด้วย บ้านหนองแก หมู่ที่ 1 บ้านโคกเลียบ หมู่ที่ 2 บ้านหนองเครือตาปา หมู่ที่ 4 บ้านประดู่ หมู่ที่ 5 บ้านตาลเสี้ยน หมู่ที่ 6 บ้านหนองจิก หมู่ที่ 7 บ้านใหญ่พัฒนา หมู่ที่ 11 และบ้านป่าสามัคคี หมู่ที่ 12 รายละเอียดสภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของชุมชนในพื้นที่ศึกษา ดังนี้

### 7.7.1 บ้านหนองแก

#### 1. สภาพทั่วไป

บ้านหนองแกตั้งอยู่หมู่ที่ 1 ตำบลหนองแก อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 4.1-4.5 กม. มีจำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 109 หลังคาเรือน มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 395 คน เป็นเพศชาย 187 คน เพศหญิง 208 คน ([www.agtech.doe.go.th](http://www.agtech.doe.go.th), มีนาคม 2558) โดยบ้านหนองแกมีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านหนองประดู่ หมู่ที่ 5 ตำบลหนองแก

ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านหนองระกำ หมู่ที่ 6 ตำบลหนองโดน

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บ้านหนองเครือตาปา หมู่ที่ 4 ตำบลหนองแก

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บ้านหนองประดู่ หมู่ที่ 5 ตำบลหนองแก

#### 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4-6 คน

### 7.7.2 บ้านโคกเลียบ

#### 1. สภาพทั่วไป

บ้านโคกเลียบตั้งอยู่หมู่ที่ 2 ตำบลหนองแก อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก ประมาณ 3.2-3.8 กม. มีจำนวนครัวเรือน 100 หลังคาเรือน มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 388 คน เป็นเพศชาย 193 คน เพศหญิง 195 คน ([www.agtech.doe.go.th](http://www.agtech.doe.go.th), มีนาคม 2558) โดยบ้านโคกเลียบมีอาณาเขตโดยรอบติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านตาลเสี้ยน หมู่ที่ 6 ตำบลหนองแก

ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านโคกสะอาด หมู่ที่ 3 ตำบลแก่งคอย

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บ้านเขาเลี้ยว หมู่ที่ 5 ตำบลพุกวาง

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บ้านหนองเครือตาปา หมู่ที่ 4 ตำบลหนองแก



## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4-6 คน

### 7.7.3 บ้านหนองเครือตาปา

#### 1. สภาพทั่วไป

บ้านหนองเครือตาปา ตั้งอยู่หมู่ที่ 4 ตำบลหนองแก อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก ประมาณ 4.2-4.5 กม. มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 78 หลังคาเรือน เป็นเพศชาย 36 คน เพศหญิง 42 คน จำนวนครัวเรือน 25 หลังคาเรือน (www.agtech.doae.go.th, มีนาคม 2558) โดยบ้านหนองเครือตาปามีอาณาเขตติดต่อกับพื้นที่และชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	บ้านตาลเสี้ยน หมู่ที่ 6 ตำบลหนองแก
ทิศใต้	ติดต่อกับ	บ้านหนองระกำ หมู่ที่ 6 ตำบลหนองโดน
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	บ้านโคกเลียบ หมู่ที่ 2 ตำบลหนองแก
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	บ้านหนองแก หมู่ที่ 1 ตำบลหนองแก

## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4-6 คน

### 7.7.4 บ้านประดู่

#### 1. สภาพทั่วไป

บ้านประดู่ ตั้งอยู่หมู่ที่ 5 ตำบลหนองแก อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก ประมาณ 4.8-5.0 กม. มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 237 คน เป็นเพศชาย 102 คน เพศหญิง 135 คน มีจำนวนครัวเรือน 52 หลังคาเรือน (www.agtech.doae.go.th, มีนาคม 2558) โดยบ้านประดู่มีอาณาเขตติดต่อโดยรอบกับพื้นที่ชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	บ้านหนองโดนน้อย หมู่ที่ 9 ตำบลหนองแก
ทิศใต้	ติดต่อกับ	บ้านหนองระกำ หมู่ที่ 6 ตำบลหนองโดน
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	บ้านหนองแก หมู่ที่ 1 ตำบลหนองแก
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	บ้านหนองโดน หมู่ที่ 2 ตำบลหนองโดน

## 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4-6 คน



## 7.7.5 บ้านตาลเสี้ยน

### 1. สภาพทั่วไป

บ้านตาลเสี้ยน ตั้งอยู่หมู่ที่ 6 ตำบลหนองแก อำเภอยะบะบุรี จังหวัดสระบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 3.8-4.5 กม. มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 339 คน เป็นเพศชาย 168 คน เพศหญิง 171 คน มีจำนวนครัวเรือน 82 หลังคาเรือน([www.agtech.doae.go.th](http://www.agtech.doae.go.th), มีนาคม 2558) โดยบ้านประดู่มีอาณาเขตติดต่อโดยรอบกับพื้นที่ชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านส้มป่อย หมู่ที่ 8 ตำบลหนองแก

ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านหนองเครือตาปา หมู่ที่ 4 ตำบลหนองแก

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บ้านหนองจิก หมู่ที่ 7 ตำบลหนองแก

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บ้านประดู่ หมู่ที่ 5 ตำบลหนองแก

### 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคมโดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4-6 คน

## 7.7.6 บ้านหนองจิก

### 1. สภาพทั่วไป

บ้านหนองจิก ตั้งอยู่หมู่ที่ 7 ตำบลหนองแก อำเภอยะบะบุรี จังหวัดสระบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 4.5-4.7 กม. มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 988 คน เป็นเพศชาย 465 คน เพศหญิง 523 คน มีจำนวนครัวเรือน 318 หลังคาเรือน ([agtech.doae.go.th](http://agtech.doae.go.th), มีนาคม 2558) โดยบ้านประดู่มีอาณาเขตติดต่อโดยรอบกับพื้นที่ชุมชนต่างๆ ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ บ้านหนองแกน้อย หมู่ที่ 3 ตำบลหนองแก

ทิศใต้ ติดต่อกับ บ้านเขาเลี้ยว หมู่ที่ 5 ตำบลพุทรา

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ บ้านเจ้าพ่อเขาคอก หมู่ที่ 9 ตำบลพุทรา

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ บ้านตาลเสี้ยน หมู่ที่ 6 ตำบลหนองแก

### 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคมโดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4-6 คน

## (8) ตำบลหนองโดน

### (8.1) สภาพทางเศรษฐกิจสังคม

ตำบลหนองโดน อยู่ในอำเภอยะบะบุรี จังหวัดสระบุรี ได้แยกจากตำบลบ้านยาง เมื่อ พ.ศ. 2537 มีประชากรส่วนใหญ่พักอาศัยอยู่ไม่หนาแน่นและสงบสุข ประกอบอาชีพการเกษตรเป็นหลักโดยใช้แนวทางเกษตรอินทรีย์



### 8.1.1 การปกครอง

ตำบลหนองโดนแบ่งเขตการปกครองออกเป็น 11 หมู่บ้าน ได้แก่ หมู่ที่ 1 บ้านตลาดใหม่ หมู่ที่ 2 บ้านศรีนวลตอยาง หมู่ที่ 3 บ้านคลองบุญ หมู่ที่ 4 บ้านตลาดเก่า หมู่ที่ 5 บ้านโคกสะอาด หมู่ที่ 6 บ้านหนองระกำ หมู่ที่ 7 บ้านหนองจั่ว หมู่ที่ 8 บ้านครัว หมู่ที่ 9 บ้านหนองโดน หมู่ที่ 10 บ้านป่าแหน หมู่ที่ 11 บ้านตอยาง

ตำบลหนองโดนมีอาณาเขตติดต่อกับเขตปกครองข้างเคียง ดังนี้

ทิศเหนือ ติดต่อกับ จังหวัดลพบุรี

ทิศใต้ ติดต่อกับ อำเภอบ้านหมอและอำเภอดอนพุด จังหวัดสระบุรี

ทิศตะวันออก ติดต่อกับ อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี

ทิศตะวันตก ติดต่อกับ จังหวัดลพบุรี

### 8.1.2 โครงสร้างประชากร

ประชากรตำบลหนองโดนมีจำนวนทั้งสิ้น 4,236 คน แบ่งเป็นเพศชาย 2,084 คน เพศหญิง 2,152 คน จำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 1,179 หลังคาเรือน ([www.agtech.doe.go.th](http://www.agtech.doe.go.th), มีนาคม 2558)

#### สภาพเศรษฐกิจ

ประชากรในตำบลหนองโดนส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลัก เมื่อสิ้นสุดฤดูกาลเก็บเกี่ยวประชากรบางส่วนจะไปประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป

### 8.1.3 ศาสนา วัฒนธรรม และประเพณีภายในชุมชน

#### 1. ศาสนา

ประชากรส่วนใหญ่ในตำบลหนองโดนนับถือศาสนาพุทธ โดยมีวัด จำนวน 4 แห่ง ได้แก่ วัดหนองระกำ วัดหนองโดน วัดป่าแหน และวัดบ้านครัว (ศูนย์ข้อมูลประเทศไทย-ตำบลหนองโดน, มีนาคม 2558)

#### 2. วัฒนธรรมความสัมพันธ์

ประชาชนภายในชุมชนมีความสัมพันธ์แบบปฐมนิคม กล่าวคือ มีความสนิทสนม พึ่งพาอาศัย และมีความสัมพันธ์แบบเครือญาติ ต่อมาเมื่อประชาชนจากจังหวัดใกล้เคียงเข้ามาหางานทำ และอาศัยอยู่ภายในชุมชน และบ้างก็แต่งงานกับประชาชนในชุมชนเดิม จนกระทั่งกลายเป็นส่วนหนึ่งของชุมชน ถึงแม้ว่าปัจจุบันชุมชนจะมีความเจริญมากขึ้น และมีบ้านเรือนเพิ่มขึ้น แต่คนในชุมชนก็ยังคงมีความสนิทสนมและรักใคร่กันสะท้อนให้เห็นจากเมื่อมีการจัดกิจกรรมต่างๆ เช่น การทำบุญขึ้นบ้านใหม่ หรืองานศพ เป็นต้น

#### 3. ประเพณีที่สำคัญ

ประเพณีที่สำคัญ คือ ประเพณีสงกรานต์ ประเพณีแห่เทียนพรรษา เป็นต้น

### (8.2) การศึกษา

ตำบลหนองโดนมีโรงเรียนจำนวน 2 แห่ง ได้แก่ โรงเรียนวัดหนองระกำ และโรงเรียนชุมชนหนองดอน (ประมาณราชบุรุษบริหาร)



### (8.3) สาธารณสุข

ตำบลหนองโดนมีสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ 1 แห่ง คือ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอหนองโดน และมีโรงพยาบาล 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลหนองแค

### (8.4) การคมนาคม

ตำบลหนองโดนมีเส้นทางการคมนาคมติดต่อระหว่างอำเภอ และหมู่บ้าน ดังนี้ ถนนคสล. จำนวน 21 สายระยะทางประมาณ 24.5 กม. ถนนลาดยาง จำนวน 4 สาย ระยะทางประมาณ 7 กม. ถนนลูกรัง จำนวน 31 สาย ระยะทางประมาณ 56 กม.

### (8.5) แหล่งน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค

ภายในตำบลหนองโดนมีลำคลองผ่านจำนวน 6 สายเชื่อมต่อกันหลายหมู่บ้าน มีน้ำประปาใช้ทั้ง 11 หมู่บ้าน และเพียงพอต่อความต้องการ

### (8.6) สาธารณูปโภค

ตำบลหนองโดนมีไฟฟ้าเข้าถึงทุกหลังเรือนใน 11 หมู่บ้าน อยู่ในเขตการปกคลองของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีโทรศัพท์สาธารณะตั้งอยู่ในพื้นที่สำคัญเพื่อรองรับการใช้งาน

### (8.7) สภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของชุมชนในพื้นที่ศึกษา

ภายในพื้นที่ตำบลหนองโดน ประกอบด้วย ชุมชนในพื้นที่ศึกษาเพียง 2 ชุมชน คือ บ้านหนองโดน หมู่ที่ 2 และบ้านโคกสะอาด หมู่ที่ 5 มีรายละเอียดสภาพเศรษฐกิจ-สังคมทั่วไปของชุมชนในพื้นที่ศึกษา ดังนี้

#### 8.7.1 บ้านหนองโดน

##### 1. สภาพทั่วไป

บ้านหนองโดน ตั้งอยู่หมู่ที่ 9 ตำบลหนองโดน อำเภอหนองโดน จังหวัดสระบุรี อยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศตะวันตก ประมาณ 4.2-4.5 กม. มีจำนวนประชากรทั้งสิ้น 573 คน เป็นเพศชาย 296 คน เพศหญิง 277 คน มีจำนวนครัวเรือน 152 ครัวเรือน ([www. agtech.doae.go.th](http://www.agtech.doae.go.th), มีนาคม 2558) โดยบ้านหนองโดนมีอาณาเขตโดยรอบติดต่อ

ทิศเหนือ	ติดต่อกับ	บ้านป่าแหน หมู่ที่ 10 ตำบลหนองโดน
ทิศใต้	ติดต่อกับ	บ้านหนองระกำ หมู่ที่ 6 ตำบลหนองโดน
ทิศตะวันออก	ติดต่อกับ	บ้านป่าแหน หมู่ที่ 10 ตำบลหนองโดน
ทิศตะวันตก	ติดต่อกับ	บ้านครัว หมู่ที่ 8 ตำบลหนองโดน

##### 2. ลักษณะการตั้งถิ่นฐาน

การตั้งถิ่นฐานของราษฎรภายในชุมชนจะกระจายตัวตามเส้นทางคมนาคม โดยราษฎรเป็นคนในท้องถิ่นเดิม มีการปลูกสร้างบ้านภายในที่ดินของตนเอง และมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือน 4-6 คน



## 5.15.2 การมีส่วนร่วมของประชาชน

### 1) วัตถุประสงค์

การมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นกระบวนการที่เป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อการขอประทานบัตรโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) คำขอประทานบัตรที่ 23/2553 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอประทานบัตรที่ 24/2553, 25/2553, 26/2553, 27/2553 และประทานบัตรที่ 32458/15697, 32459/15698 ตั้งอยู่ที่ตำบลพุกม่วง อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี มีวัตถุประสงค์ดังนี้

(1) เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์โครงการ รวมถึงรายละเอียดการดำเนินงานแก่ราษฎรในชุมชนใกล้เคียงให้รับทราบและมีความเข้าใจ

(2) เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ราษฎร ตลอดจนผู้มีส่วนได้เสียได้แสดงความคิดเห็นต่อการดำเนินงานของโครงการ

(3) เพื่อเป็นการลดการเผชิญหน้าและความขัดแย้งที่รุนแรง รวมถึงเป็นการทำให้เกิดความใกล้ชิดระหว่างโครงการกับชุมชน

(4) เพื่อเป็นการประเมินผลกระทบที่อาจจะเกิดทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมบริเวณชุมชนโดยรอบโครงการ

(5) เพื่อให้สามารถกำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขความเดือดร้อนที่อาจจะเกิดจากการดำเนินโครงการให้สอดคล้องกับความวิตกกังวลของราษฎร

การมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นกระบวนการที่ประชาชนหรือผู้มีส่วนได้เสีย ได้มีโอกาสแสดงทัศนะแลกเปลี่ยนข้อมูล และความคิดเห็นเพื่อแสวงหาทางเลือกและการตัดสินใจต่างๆ เกี่ยวกับโครงการที่เหมาะสม และเป็นที่ยอมรับร่วมกันทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง จึงควรเข้าร่วมในกระบวนการนี้ตั้งแต่เริ่มแรก เพื่อให้เกิดความเข้าใจและการรับรู้-เรียนรู้ การปรับเปลี่ยนโครงการร่วมกันซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่าย

### 2) แนวทางการทำกิจกรรมการมีส่วนร่วม

#### 2.1) แนวทางการมีส่วนร่วมตามหลักเกณฑ์ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.)

ด้วยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้มีการถ่ายโอนภารกิจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการพิจารณาอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ จึงได้มีการจัดทำคู่มือวิธีปฏิบัติงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เรื่อง การขอให้ความเห็นในการพิจารณาอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ พ.ศ. 2545 โดยรายละเอียดในคู่มือดังกล่าวระบุว่าเมื่อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรับเรื่องการแจ้งการขอประทานบัตรให้ส่งเรื่องให้ผู้ใหญ่บ้านที่เป็นที่ตั้งของประทานบัตรในระยะเวลา 7 วัน และจัดให้มีการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ทั้งนี้ผู้ใหญ่บ้านจะจัดทำบันทึกการประชุมและส่งให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นภายใน 15 วัน นับจากวันที่รับเรื่องจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หลังจากนั้นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะจัดให้มีการ



ประชุมเพื่อพิจารณาการขอประทานบัตร พร้อมทั้งจัดทำบันทึกการประชุม และส่งให้พนักงานอุตสาหกรรมประจำท้องที่ภายใน 45 วัน นับจากวันที่ได้รับเรื่องการแจ้งการขอประทานบัตร

โดยแนวทางการมีส่วนร่วมตามหลักเกณฑ์ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ดำเนินการในช่วงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ประกอบด้วย การจัดประชุมประชาคมหมู่บ้าน และการประชุมของสภาองค์การบริหารส่วนตำบล (รายละเอียดนำเสนอذجบทที่ 6)

## 2.2) แนวทางการมีส่วนร่วมตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผน

### ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

#### 2.2.1) การจำแนกผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders)

ผู้มีส่วนได้เสียในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสามารถแบ่งออกได้เป็น 7 กลุ่มหลักๆ ดังนี้ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2553)

##### 1. ผู้รับผลกระทบ

“กลุ่มผู้เสียประโยชน์” เป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบจากโครงการในด้านลบ เช่น เป็นผู้สูญเสียที่ทำกิน กลุ่มนี้จะต้องเป็นกลุ่มที่ได้รับน้ำหนักมากที่สุดในการศึกษาผลกระทบและการจัดการมีส่วนร่วม

“กลุ่มผู้ได้รับประโยชน์” เป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบจากโครงการในด้านบวก เนื่องจากกลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มที่จะได้รับประโยชน์จึงอาจถือว่าประโยชน์ของกลุ่มนี้ได้รับการพิทักษ์และนำเสนอโดยเจ้าของโครงการแล้วไม่จำเป็นต้องเปิดช่องทางการมีส่วนร่วมให้เป็นพิเศษกว่ากลุ่มอื่นๆ

##### 2. หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในที่นี้หมายถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่

- เจ้าของโครงการ

- นิติบุคคลผู้มีสิทธิทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือที่ปรึกษา หรือผู้ที่ได้รับอนุญาตเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

##### 3. หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สำนักงานนโยบายและแผน

- ผู้ชำนาญการ หรือคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

- หน่วยงานที่มีหน้าที่ตัดสินใจอนุมัติโครงการ เช่น คณะรัฐมนตรี/รัฐมนตรี และ

หน่วยงานที่มีอำนาจออกใบอนุญาตต่างๆ



#### 4. หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ

ในที่นี้รวมถึงหน่วยงานทั้งในส่วนกลาง ส่วนภูมิภาคและท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด กรมป่าไม้ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด เป็นต้น

5. องค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์การพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษาภายในท้องถิ่น และในระดับอุดมศึกษา และนักวิชาการอิสระ

#### 6. สื่อมวลชน

สื่อมวลชนในที่นี้รวมถึงในแขนงต่างๆ ทั้งระดับท้องถิ่นและส่วนกลาง มีบทบาทในการนำเสนอข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ ผลกระทบของโครงการ และความก้าวหน้าในการจัดทำรายงาน

#### 7. ประชาชนทั่วไป

ประชาชนทั่วไปหมายถึง “สาธารณชน” ที่มีความต้องการและสนใจโครงการ จะมีบทบาทในฐานะผู้สังเกตการณ์

การแบ่งกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียอาจแบ่งย่อยกว่านี้ หรือบางพื้นที่อาจไม่มีบางกลุ่ม ผู้จัดการโครงการมีส่วนร่วมต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับสถานการณ์

### 2.2.2) การมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ

#### 1. คำนำ

การจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของประชาชน และลดความขัดแย้งในชุมชนและสังคม อาศัยหลักการสื่อสารสองทาง (Two-way Communication) กล่าวคือ การให้ข้อมูลรายละเอียดโครงการแก่ประชาชน และรับฟังความคิดเห็นของประชาชนไปพร้อมๆ กัน เพื่อนำข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นต่างๆ และข้อเสนอแนะของประชาชน มาหาแนวทางป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นได้ โดยใช้วิธีการสำรวจทัศนคติในระดับครัวเรือน และการประชุมเพื่อชี้แจงรายละเอียดข้อมูลโครงการ สร้างความเข้าใจถึงเหตุผลและความจำเป็นของการศึกษาโครงการ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับในอนาคต และที่สำคัญคือเป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น เพื่อทราบถึงความต้องการ ความวิตกกังวลของประชาชนและชุมชน จากนั้นจะนำข้อสรุปมาแจ้งให้กับเจ้าของโครงการได้รับทราบปัญหา และสามารถดำเนินงานได้ตรงตามความต้องการของประชาชนมากขึ้น โดยข้อเสนอบางอย่างจากประชาชนอาจนำมาพิจารณาปรับปรุงโครงการให้สอดคล้องกับความต้องการของส่วนรวม อันจะนำไปสู่การหาทางแก้ไขปัญหสำหรับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสอดคล้องกับสิทธิของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ตามรัฐธรรมนูญ พ.ศ.2550

#### 2. แนวทางการศึกษาการมีส่วนร่วม

การศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ ดำเนินการตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบ



สิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นหลัก โดยกำหนดให้มีการดำเนินกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนอย่างน้อย 2 ครั้ง คือ ระหว่างเริ่มต้นโครงการ และระหว่างการเตรียมจัดทำร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดดังนี้

## **2.1 กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนช่วงระหว่างเริ่มต้นโครงการ (การมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1)**

การดำเนินงานในช่วงนี้ดำเนินงานทั้งสิ้น 3 ครั้ง ดังนี้

1. การจัดประชุมเพื่อรับฟังข้อคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษา โดยจัดการสนทนากลุ่ม (Focus Group) กลุ่มครัวเรือนที่ตั้งใกล้เคียงโครงการ ประกอบด้วย ครัวเรือนในพื้นที่ตำบลเขาวง ตำบลพุก่าง และตำบลขุนโคลน (เทศบาลเมืองพระพุทธรบาท) อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี ระหว่างวันที่ 9-12 ธันวาคม 2554

2. การติดตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็นและการติดป้ายประกาศตามหน่วยงานราชการต่างๆ

3. ใช้แบบสอบถามสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียและสำรวจประชากรตัวอย่างระดับครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา ระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557

## **2.2 กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนช่วงระหว่างการเตรียมจัดทำร่างรายงาน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (การมีส่วนร่วมครั้งที่ 2)**

การดำเนินงานในช่วงนี้ใช้แบบสอบถามสำรวจความคิดเห็นกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียและการสำรวจประชากรตัวอย่างระดับครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาเพื่อนำเสนอความคิดเห็นต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างวันที่ 29-30 มีนาคม 2558

## **3. กลุ่มเป้าหมาย**

การกำหนดขนาดพื้นที่เพื่อดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน โครงการพิจารณาใช้ระยะศึกษา 5 กิโลเมตร (กม.) ผลกระทบจากกิจกรรมเกิดขึ้นกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียดังนี้

- กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก ได้แก่ ครัวเรือน/ชุมชนในตำบลเขาวง ตำบลพุก่าง ตำบลขุนโคลน (เทศบาลเมืองพระพุทธรบาท) ตำบลธารเกษม ตำบลห้วยป่าหวาย ตำบลหนองแก ตำบลพุก่าจาน ตำบลหนองโดน อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี ที่อยู่ในรัศมี 5 กม. จากพื้นที่โครงการ

- กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรอง ได้แก่ หน่วยงานราชการส่วนภูมิภาค และท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (เทศบาล และ อบต. เป็นต้น) สถาบันการศึกษา สถาบันทางศาสนาและองค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม



#### 4. การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน

##### 4.1 กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนช่วงระหว่างเริ่มต้น

##### โครงการ (การมีส่วนร่วมครั้งที่ 1)

##### 4.1.1 การรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1

จัดประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 9-12 ธันวาคม 2554 ดำเนินการจัดประชุมในลักษณะการจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) เพื่อกำหนดขอบเขตการศึกษา และแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ในพื้นที่กลุ่มครัวเรือนใกล้เคียงโครงการ ประกอบด้วย ครัวเรือนในพื้นที่ตำบลเขาวง ตำบลพุก่าง และตำบลขุนโฮลน (เทศบาลเมืองพระพุทธรบาท) อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี

การจัดสนทนากลุ่มเป็นการสนทนาระหว่างผู้วิจัยและกลุ่มผู้ให้ข้อมูล โดยมีผู้ดำเนินการสนทนา (ผู้วิจัย) เป็นผู้จุดประเด็นการสนทนา เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มได้แสดงความคิดเห็นต่อประเด็นการสนทนา (สุวิมล ว่องวานิช, 2544)

##### (1) แนวทางการดำเนินงาน

ดำเนินการรับฟังความคิดเห็นโดยการจัดประชุมกลุ่มย่อย กลุ่มเป้าหมายหลัก ได้แก่ กลุ่มครัวเรือนที่ตั้งใกล้เคียงโครงการในพื้นที่ตำบลเขาวง ตำบลพุก่าง และตำบลขุนโฮลน (เทศบาลเมืองพระพุทธรบาท) อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี วันที่ 9-12 ธันวาคม 2554 เพื่อกำหนดแนวทางและขอบเขตการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

##### (2) สื่อ/เครื่องมือในการดำเนินงาน

สื่อที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์โครงการ

(2.1) สื่อประชาสัมพันธ์โครงการ โดยการเผยแพร่ผ่านบอร์ดประชาสัมพันธ์โครงการติดตั้งในชุมชนใกล้เคียง ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน

(2.2) สื่อประกอบการประชุมรับฟังความคิดเห็น ประกอบด้วย การนำเสนอภาพนิ่ง และบอร์ดประชาสัมพันธ์โครงการ

(2.3) กลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมการประชุม

ดำเนินการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นระหว่างวันที่ 9-12 ธันวาคม 2554 ในลักษณะ focus group ประกอบด้วย หมู่บ้านในพื้นที่ตำบลเขาวง ตำบลพุก่าง และตำบลขุนโฮลน (เทศบาลเมืองพระพุทธรบาท) อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี ได้แก่ หมู่ที่ 1 บ้านพุ หมู่ที่ 2 บ้านพุก่าง หมู่ที่ 8 บ้านวัง หมู่ที่ 2 บ้านชัยบอน หมู่ที่ 4 บ้านคังพัฒนา หมู่ที่ 4 บ้านชัยชะอม หมู่ที่ 5 บ้านเขาวง หมู่ที่ 8 บ้านวัง และหมู่ที่ 9 บ้านชัยชะอม รวมจำนวน 389 คน



#### 4.1.2 การติดตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็นและการติดป้ายประกาศตาม

##### หน่วยงานราชการต่างๆ

ภายหลังการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 โครงการได้รวบรวมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 และแบบแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม โดยได้สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียพร้อมทั้งคำชี้แจง นำไปติดประกาศตามหน่วยงานราชการต่างๆ โดยดำเนินการภายหลังการจัดประชุมภายใน 15 วัน ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลเขาวง เทศบาลตำบลพุกวาง เทศบาลตำบลหน้าพระลาน เทศบาลตำบลขุนโขลน (เทศบาลเมืองพระพุทธรบาท) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเขาวง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับชะอม และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลห้วยป่าหวาย ร่วมกับการติดตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็นบริเวณสถานที่ดังกล่าว

#### 4.1.3 การสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม

##### (1) วิธีการศึกษา

การสำรวจความคิดเห็นต่อร่างข้อเสนอโครงการและขอบเขตการศึกษา โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการสัมภาษณ์ประชาชนบริเวณพื้นที่โครงการดำเนินการระหว่าง วันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557 เป็นการชี้แจงข้อมูลรายละเอียดโครงการ มุ่งเน้นการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจระหว่างโครงการกับชุมชน

##### (2) กลุ่มเป้าหมาย (Target Population)

(2.1) ผู้มีส่วนได้เสีย ได้แก่ ผู้นำที่เป็นทางการ อาทิ ผู้ใหญ่บ้านของแต่ละหมู่บ้าน หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง กลุ่มเป้าหมายนี้เป็นผู้ที่มีความสำคัญในชุมชน รวมทั้งยังเป็นบุคคลที่ประชาชนให้ความเคารพนับถือ ได้รับความเคลื่อนไหวและความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ภายในชุมชนเป็นอย่างดี มีความใกล้ชิดสนิทสนมกับประชาชนภายในชุมชน ซึ่งผู้มีส่วนได้เสีย ที่ทำการสำรวจ ได้แก่ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ประธานชุมชน เจ้าหน้าที่ราชการ ผู้นำศาสนา สมาชิก อบต. กรรมการหมู่บ้าน ที่อยู่ในพื้นที่ทำการศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตร (กม.) นอกจากนี้ยังได้ทำการสำรวจ วัด/สำนักสงฆ์ โรงเรียน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพและหน่วยงานท้องถิ่นหน่วยงานราชการในระดับต่างๆ และรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง ที่อยู่ในพื้นที่ศึกษารวมจำนวน 66 ตัวอย่าง

(2.2) ประชากรกลุ่มเป้าหมายในการสำรวจ ราษฎรที่เป็นหัวหน้าครัวเรือน ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไป และอาศัยอยู่ในพื้นที่สำรวจเป็นระยะเวลา 1 ปี กลุ่มครัวเรือน การกำหนดพื้นที่เป้าหมายในการสำรวจ คณะผู้ศึกษาพิจารณาคัดเลือกหมู่บ้านที่ตั้งอยู่ในรัศมี 5 กม. จากพื้นที่โครงการ ที่อาจได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญจากการดำเนินโครงการ ได้แก่

กลุ่มที่ 1 กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม. ที่ตั้งอยู่ทางด้านทิศเหนือ ทิศตะวันตกและทิศใต้ของพื้นที่ตั้งโครงการ ได้แก่ หมู่ที่ 2, 3, 5, 8 และหมู่ที่ 9 ในเขตตำบลพุกวาง



## กลุ่มที่ 2 กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5 กม.

ในเขตตำบลพุกวาง ตำบลห้วยป่าหวาย ตำบลพุดจาน ตำบลธารเกษม ตำบลหนองแก ตำบลหนองโดน ตำบลเขาวง และตำบลขุนโขลน (เทศบาลเมืองพระพุทธรบาท)

### (3) การสุ่มตัวอย่าง

(3.1) ผู้มีส่วนได้เสีย เลือกการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ ผู้นำชุมชน สถาบันทางศาสนา ทำการสำรวจ วัด/สำนักสงฆ์ โรงเรียน โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพและหน่วยงานท้องถิ่น ที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ รัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง องค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์การพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา และสื่อมวลชนในพื้นที่ศึกษารวมจำนวน 66 ตัวอย่าง

### (3.2) ประชากรกลุ่มเป้าหมายในการสำรวจ

#### - กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม.

สำรวจตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สน.) ดำเนินการสำรวจทุกครัวเรือน เลือกการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 152 ครัวเรือน

#### - กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5 กม. สุ่ม

ตัวอย่างจากหน่วยย่อยของชุมชนในรัศมี 0.5-5 กม. ใช้วิธีการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างตามวิธีการของทาโร่ ยามาเน่ (Taro Yamane) (Yamane, Taro Statistics : An Introductory Analysis. 3 rd Tokyo : Harper International Edition. 1973) กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างเท่ากับ 0.05

ตัวอย่างครัวเรือนรัศมี 0.5-5 กม. จะต้องสำรวจจำนวนอย่างน้อย 374 ตัวอย่าง ทั้งนี้ในการสำรวจในภาคสนามที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจจริง จำนวน 386 ตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มโดยบังเอิญ (Accidental sampling)

### (4) ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

(4.1) ผู้มีส่วนได้เสีย ในพื้นที่ศึกษารวมจำนวน 66 ตัวอย่าง ได้แก่ ผู้รับผลกระทบหลักเลือกการสำรวจ ผู้นำชุมชน รวม 23 ตัวอย่าง สถาบันทางศาสนา ทำการสำรวจ วัด/สำนักสงฆ์ รวม 8 ตัวอย่าง หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ ประกอบด้วย สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ องค์การบริหารส่วนจังหวัด องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาลตำบล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพและหน่วยงานท้องถิ่น ในพื้นที่ศึกษารวม 20 ตัวอย่าง องค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์การพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา รวม 12 ตัวอย่าง และสื่อมวลชนภายในพื้นที่ รวม 3 ตัวอย่าง

### (4.2) กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม.

ดำเนินการสำรวจทุกครัวเรือน จำนวน 152 ครัวเรือน ในพื้นที่หมู่ที่ 2 บ้านพุกวาง หมู่ที่ 3 บ้านหนองสองตอน หมู่ที่ 5 บ้านเขาเลี้ยง หมู่ที่ 8 บ้านหนองโคก และหมู่ที่ 9 บ้านเจ้าพ่อเขาดก ตำบลพุกวาง อำเภอพระพุทธรบาท



ตัวอย่างจากหน่วยย่อยของชุมชนในรัศมี 5 กม. จำนวน 5,678ครัวเรือน ใช้วิธีการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างตามวิธีการของทาโร่ ยามาเน่ (Taro Yamane) (Yamane, Taro Statistics : An Introductory Analysis. 3 rd Tokyo : Harper International Edition. 1973) กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างเท่ากับ 0.05 โดยคำนวณได้จากสูตร

#### 4.2 ผลการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 1

## โครงการ

สามารถสรุปปัญหา/ความวิตกกังวลของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ระหว่างวันที่ 9-12 ธันวาคม 2554 ดังนี้

- หน้า 5-133



- ให้ความช่วยเหลือชุมชนที่ได้รับความเดือดร้อน
- จัดกิจกรรมร่วมกันระหว่างผู้ประกอบการกับชุมชนเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจอันดีต่อกัน
- ดำเนินกิจกรรมอย่างโปร่งใสและซื่อสัตย์
- ให้รับคนในพื้นที่เข้าทำงานให้มากที่สุด
- อยากให้มีงบประมาณเข้ามาพัฒนาชุมชน
- หาวิธีแก้ไขปัญหาเรื่องฝุ่นละอองให้ได้ประสิทธิภาพ และมีมาตรฐาน
- ให้ทางโครงการเข้าร่วมกิจกรรมกับชุมชนอย่างสม่ำเสมอ
- ดูแลปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่าให้เกิดความเสื่อมโทรม
- อยากให้มีมาตรการดูแลปัญหาเรื่องมลพิษทางอากาศ อย่างเคร่งครัด
- พัฒนาชุมชนให้มีความเจริญเพิ่มมากขึ้น
- อยากให้โครงการรับฟังความคิดเห็นของชุมชนเป็นหลัก

จากความคิดเห็นเพิ่มเติมของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียดังกล่าว

ที่ปรึกษาได้นำไปพิจารณาเพื่อกำหนดมาตรการฯ ปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงานของโครงการในช่วงที่ผ่านมา และให้ความสำคัญในการสร้างเสริมคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชนเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของโครงการและชุมชน พร้อมทั้งสื่อสารข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมแก่ผู้เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกโครงการให้ประชาชนได้รับทราบต่อไป

#### 4.2.2 การติดตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็นและการติดป้ายประกาศตาม

##### หน่วยงานราชการต่างๆ

ภายหลังการสนทนากลุ่ม (Focus Group) โครงการได้รวบรวมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการสนทนากลุ่ม พร้อมทั้งคำชี้แจงนำไปติดประกาศตามหน่วยงานราชการต่างๆ ภายหลังการจัดประชุมภายใน 15 วัน (วันที่ 15 มกราคม 2555) บริเวณองค์การบริหารส่วนตำบลเขาวง องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยป่าหวาย องค์การบริหารส่วนตำบลพุดแค เทศบาลตำบลพุก ráng เทศบาลตำบลขุนโขลน (เทศบาลเมืองพระพุทธรบาท) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเขาวง และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับ ร่วมกับการติดตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็น ทั้งนี้หลังจากที่ได้ติดตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็นและทิ้งไว้เป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่ามีประชาชนแสดงความคิดเห็นจำนวน 2 ราย บริเวณเทศบาลตำบลพุก ráng โดยทั้ง 2 ราย ให้ความคิดเห็นว่ามีควมวิตกกังวลในเรื่องของผลกระทบด้านฝุ่นละออง



#### 4.2.3 ผลการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม

การลงพื้นที่สำรวจความคิดเห็นระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557 รายละเอียดผลการตอบแบบสอบถาม สรุปได้ดังนี้

##### 1. ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย

การสอบถามข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย จำนวน 66 ราย พบว่า เป็นเพศชาย ร้อยละ 75.8 และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 24.2 และอยู่ในช่วงอายุ 41-50 ปี ร้อยละ 42.4 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 31.8 ในด้านระดับการศึกษา พบว่า ได้รับการศึกษาสูงสุดอยู่ในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 51.5 รองลงมา ระดับปวส./อนุปริญญา ร้อยละ 18.2

##### ● ข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมในปัจจุบัน

การสำรวจข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมในปัจจุบันของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย พบว่า ที่ผ่านมามีไม่เคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง ร้อยละ 71.2 และเคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง ร้อยละ 28.8 ท่านในระดับที่แตกต่างกัน

##### ● ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษา

ขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน พบว่า ด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียให้ความเห็นว่าเพียงพอแล้ว

##### ● ทศนคติของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียต่อการทำเหมืองแร่หินปูน

##### บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)

การสำรวจทัศนคติของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในภาพรวมเห็นว่าการทำเหมืองแร่หินปูนของบริษัทปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ก่อให้เกิดผลดี คือ เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น ร้อยละ 90.9 สร้างความเจริญให้กับท้องถิ่น ร้อยละ 86.4 และระบบสาธารณูปโภค/อุบโภคดีขึ้น (ประปา ไฟฟ้า ถนน เป็นต้น) ร้อยละ 84.8

โดยสรุปกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในภาพรวมเห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ ร้อยละ 60.6 ในส่วนนี้เห็นด้วยแต่มีความวิตกกังวลเรื่องสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 18.2 ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 30.3 โดยหลักกลุ่มผู้นำเห็นว่าตนเองเป็นคนกลางจึงขอแสดงความเห็น

##### 2. ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจาก

##### โครงการ

##### 2.1 ผลการสำรวจกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-

0.5 กม. ผลการสำรวจโดยสรุปได้ดังนี้

##### ● ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้สัมภาษณ์

ในการสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 152 ครัวเรือน พบว่าเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 45.4 และเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 54.6 และอยู่ในช่วงอายุ 51-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.6 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุระหว่าง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 20.4 และในช่วงอายุ 20-



30 ปี คิดเป็นร้อยละ 17.8 ในด้านระดับการศึกษาของประชากรกลุ่มตัวอย่าง พบว่าได้รับการศึกษาสูงสุดอยู่ในระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 88.2 รองลงมา จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 11.8 โดยทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส คิดเป็นร้อยละ 75.0 มีสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่ น้อยกว่า/เท่ากับ 3 คน คิดเป็นร้อยละ 66.4 โดยส่วนใหญ่มีเกิดที่จังหวัดสระบุรี คิดเป็นร้อยละ 88.2 และย้ายมาจากที่อื่น ได้แก่ กาฬสินธุ์ หนองคาย ชุมพร คิดเป็นร้อยละ 11.8 ซึ่งส่วนใหญ่ย้ายมา 4-6 ปี คิดเป็นร้อยละ 83.3 โดยส่วนใหญ่มาหางานทำ คิดเป็นร้อยละ 44.4 และจากการสอบถามพบว่าในบริเวณชุมชนหรือใกล้เคียงมีสถานที่/ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมหรือแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ได้แก่ วัดซับชะอม วัดพระพุทธรบาท วัดถ้ำกระบอก ถ้ำพุกร่าง ถ้ำมกฏทอง และวัดลับแล

- **ข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมในปัจจุบัน**

การสำรวจข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมในปัจจุบัน ของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย พบว่า ที่ผ่านมามีไม่เคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง ร้อยละ 81.6 และเคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง ร้อยละ 18.4 ในระดับที่แตกต่างกัน

- **ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษา**

ขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้านพบว่า ด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม. ให้ความเห็นว่าเพียงพอแล้ว

- **ทัศนคติของ ของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม. ต่อการทำเหมืองแร่หินปูน บริษัทปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)**

การสำรวจทัศนคติของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม. เห็นว่าการทำเหมืองแร่หินปูนของบริษัทปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ก่อให้เกิดผลดี คือ เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น ร้อยละ 17.8 สร้างความเจริญให้กับท้องถิ่น ร้อยละ 17.1 และสร้างงานให้กับคนในท้องถิ่น ร้อยละ 14.5 โดยสรุปกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม. เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ ร้อยละ 75.0 ในส่วนนี้เห็นด้วยแต่มีความวิตกกังวลเรื่องสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 14.5 ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 15.1 และไม่เห็นด้วยร้อยละ 9.9

## **2.2 ผลการสำรวจกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-**

**5.0 กม. ผลการสำรวจโดยสรุปได้ดังนี้**

- **ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้สัมภาษณ์**

ในการสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 386 ครัวเรือน พบว่า เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 37.3 และเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 62.7 และอยู่ในช่วงอายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 40.2 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุระหว่าง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 34.5 ในด้านระดับการศึกษาของประชากรกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ได้รับการศึกษาสูงสุดอยู่ในระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 81.6 รองลงมา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 14.0 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส และจากการ



สอบถามพบว่าในบริเวณชุมชนหรือใกล้เคียงมีสถานที่/ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมหรือแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ได้แก่ วัด ชับชะอม วัดพระพุทธรูป ถ้ำพุกร่าง วัดเขาวง ถ้ำมหาสนุกและศาลเจ้าพ่อเขาตก

● **ทัศนคติของ ของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5.0 กม. ที่เกี่ยวข้องต่อการทำเหมืองแร่หินปูน บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)**

การสำรวจทัศนคติของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการ ระยะ 0.5-5.0 กม. ทั้งหมดเห็นว่าการทำเหมืองแร่หินปูนของบริษัทปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ก่อให้เกิด ผลดี คือ เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น คิดเป็นร้อยละ 48.7 รองลงมาสร้างความเจริญให้กับท้องถิ่น คิดเป็นร้อยละ 35.0 และระบบสาธารณูปโภค/อุปโภคดีขึ้น (ประปา ไฟฟ้า ถนน เป็นต้น) สร้างความเจริญให้กับท้องถิ่น คิดเป็นร้อยละ 27.2 ส่วนผลกระทบที่ก่อให้เกิดปัญหา และข้อวิตกกังวล ได้แก่ เสียงดังรบกวน และเศษหินปลิว จากการทำเหมืองเป็นหลัก

โดยสรุปกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5.0 กม. เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ ร้อยละ 60.5 ในส่วนนี้เห็นด้วยแต่มีความวิตกกังวลเรื่องสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 20.7 ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 17.4 และไม่เห็นด้วยร้อยละ 10.6 และกลุ่มตัวอย่างเสนอแนะอยากให้ โครงการช่วยเหลืองานด้านการศึกษา เช่น ทุนการศึกษา กิจกรรมวันเด็ก ฯลฯ รวมทั้งช่วยเหลือด้านคุณภาพชีวิต เช่น จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ตรวจรักษาโรค

**4.3 การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนระหว่างการเตรียมจัดทำ ร่างรายงาน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (การมีส่วนร่วมครั้งที่ 2)**

การสำรวจทัศนคติครั้งที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจทัศนคติความคิดเห็น และข้อเสนอแนะต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการสำรวจทัศนคติภายหลังจากที่นำข้อ วิตกกังวลและข้อเสนอแนะของประชาชน จากการสำรวจ ครั้งที่ 1 ซึ่งโครงการจะนำข้อวิตกกังวลและข้อเสนอแนะ ดังกล่าวมาหาแนวทางป้องกันและแก้ไข กำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมรวมทั้ง มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งในระยะเตรียมการและระยะดำเนินการ

โดยใช้แบบสอบถามสำรวจความคิดเห็นกลุ่มสำรวจฯ พร้อมกันนี้ที่ปรึกษา ได้เสนอร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียร่วมด้วยซึ่งผู้ตอบ แบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่าร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่บริษัทนำเสนอมีความเพียงพอ

**4.4 ความคิดเห็นกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วม ครั้งที่ 2 (จำนวน 66 ตัวอย่าง)**

จากการสอบถามทัศนคติของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ประกอบด้วยผลการ สอบถาม ผู้นำชุมชน สถาบันทางศาสนา หน่วยงานราชการระดับต่างๆ สถาบันการศึกษา องค์กรเอกชนด้าน สิ่งแวดล้อมและสื่อมวลชนภายในพื้นที่เกี่ยวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการไม่ได้



รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ เห็นว่ามาตรการเพียงพอแล้ว และไม่ค่อยแสดงความคิดเห็นใดๆ โดยให้เหตุผลว่าไม่มีผลกระทบหรือผลกระทบเกิดขึ้นกับชุมชนที่อยู่อาศัยของตนเองค่อนข้างน้อย แต่อย่างไรก็ตาม ส่วนใหญ่อยากให้ทางโครงการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัดก็น่าจะสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ในอนาคต

#### **4.5 ความคิดเห็นกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม. ในการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 2 (จำนวน 152 ตัวอย่าง)**

จากการสอบถามทัศนคติของราษฎรเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโดยกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม. ส่วนใหญ่ไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ เห็นว่ามาตรการเพียงพอแล้ว และไม่ค่อยแสดงความคิดเห็นใดๆ โดยให้เหตุผลว่าไม่มีผลกระทบหรือผลกระทบเกิดขึ้นกับชุมชนที่อยู่อาศัยของตนเองค่อนข้างน้อย แต่อย่างไรก็ตาม ส่วนใหญ่อยากให้ทางโครงการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัดก็น่าจะสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ในอนาคต

#### **4.6 ความคิดเห็นกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5.0 กม. ในการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 2 (จำนวน 386 ตัวอย่าง)**

##### **- ความคิดเห็นต่อร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ**

##### **สิ่งแวดล้อม**

ที่ปรึกษาได้เสนอร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

สิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่บริษัทนำเสนอมีความเพียงพอมีความเพียงพอ

จากการสอบถามทัศนคติของราษฎรเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ส่วนใหญ่ไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ เห็นว่ามาตรการเพียงพอแล้ว และไม่ค่อยแสดงความคิดเห็นใดๆ โดยให้เหตุผลว่าไม่มีผลกระทบหรือผลกระทบเกิดขึ้นกับชุมชนที่อยู่อาศัยของตนเองค่อนข้างน้อย แต่อย่างไรก็ตาม ส่วนใหญ่อยากให้ทางโครงการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัดก็น่าจะสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ในอนาคต

#### **5.16 สาธารณสุข**

จากการสำรวจภาคสนาม พบว่าประชากรในบริเวณใกล้เคียงเมื่อมีอาการเจ็บป่วยจะเข้าไปรับการรักษาต่อยังโรงพยาบาลของรัฐ และเมื่อมีอาการเจ็บป่วยจะเข้าไปรับการรักษาเบื้องต้นยังโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองคันที และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซับชะอม (รูปที่ 5.16-1) จึงทำการศึกษาข้อมูลภาวะสุขภาพในปัจจุบัน ดำเนินการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิโดยศึกษาสถิติการผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) เพื่อเป็นการเปรียบเทียบข้อมูลภาวะสุขภาพกับพื้นที่ที่ไม่เคยมีการทำเหมืองแร่และพื้นที่มีการทำเหมืองแร่ในพื้นที่



อื่น จึงนำเสนอข้อมูลอัตราการเจ็บป่วยของผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดาวเรือง เป็นตัวแทนของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ที่ไม่เคยทำเหมืองแร่ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท่าคล้อ เป็นตัวแทนโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ที่มีกิจกรรมทำเหมืองแร่ในพื้นที่อื่น นำเสนอเปรียบเทียบร่วมกับข้อมูลสาธารณสุขจังหวัดสระบุรี และการรวบรวมข้อมูลปฐมภูมิด้วยการสอบถามจากประชากรตัวอย่างในพื้นที่ศึกษารายละเอียดดังนี้

## **1) การรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิ**

### **(1) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน**

จากการสอบถามการให้บริการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน เป็นหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบประชากรที่อยู่ใกล้กับโครงการ จากข้อมูลรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน ในช่วงปี พ.ศ.2553-2557 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด (ตารางที่ 5.16-1) อันดับที่ 1 คือ โรคระบบหายใจ โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 2,460 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 3.9632 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี อันดับที่ 2 คือ โรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 1,143 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 1.8409 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 1,067 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 1.7141 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี

### **(2) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน**

จากการสอบถามการให้บริการของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน เป็นหน่วยงานที่ดูแลรับผิดชอบประชากรที่อยู่ใกล้กับโครงการ จากข้อมูลรายงานสถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน ในช่วงปี พ.ศ.2553-2557 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด (ตารางที่ 5.16-2) อันดับที่ 1 คือ โรคระบบหายใจ โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 1,895 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 3.0504 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี อันดับที่ 2 คือ อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 1,464 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 2.3537 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 1,292 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 2.0796 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี

### **(3) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองคณทิ**

จากข้อมูลรายงานสถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองคณทิ ในช่วงปี พ.ศ.2553-2557 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด (ตารางที่ 5.16-3) อันดับที่ 1 คือ โรคระบบหายใจ โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 1,606 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 2.5961 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี อันดับที่ 2 คือ อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 1,551 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 2.5063 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 1,316 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 2.1246 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี



#### (4) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซัซชะอม

จากข้อมูลรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซัซชะอม ในช่วงปี พ.ศ.2553-2557 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด อันดับที่ 1 คือ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ โดยเฉลี่ยมีการเจ็บป่วย 1,305 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 2.6212 ราย ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี อันดับที่ 2 คือ โรคระบบหายใจโดยเฉลี่ยมีการเจ็บป่วย 613 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 1.2320 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 341 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 0.6839 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี ดังตารางที่ 5.16-4

#### (5) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท่าคล้อ

จากข้อมูลรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท่าคล้อ ในช่วงปี พ.ศ.2553-2557 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด (ตารางที่ 5.16-5) อันดับที่ 1 คือ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 770 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 1.2406 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี อันดับที่ 2 คือ โรคระบบกล้ามเนื้อรวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม โดยเฉลี่ยมีการเจ็บป่วย 555 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 0.8929 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 515 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 0.8294 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี

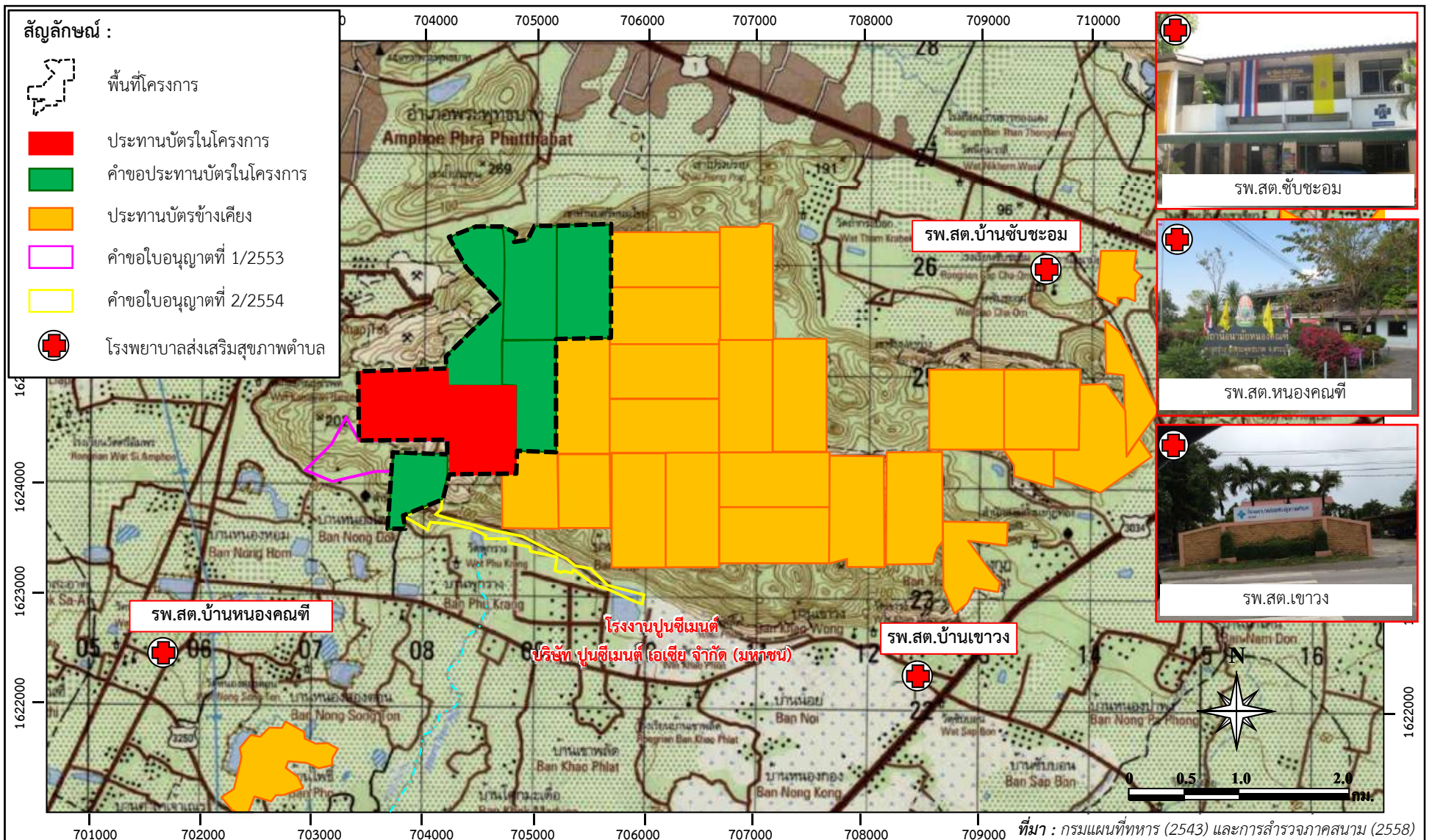
#### (6) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดาวเรือง

จากข้อมูลรายงานสถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดาวเรือง ในช่วงปี พ.ศ.2553-2557 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด (ตารางที่ 5.16-6) อันดับที่ 1 คือ โรคไหลเวียนเลือด โดยเฉลี่ยมีการเจ็บป่วย 1,656 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 2.6707 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี อันดับที่ 2 คือ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 939 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 1.5171 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคระบบหายใจ โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 886 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 2.1246 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี

#### (7) สาธารณสุขจังหวัดสระบุรี

จากการสอบถามการให้บริการของสาธารณสุขจังหวัดสระบุรี จากข้อมูลรายงานสถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของจังหวัดสระบุรี ในช่วงปี พ.ศ.2552-2556 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด (ตารางที่ 5.16-7) อันดับที่ 1 คือ โรคระบบหายใจ โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 353,516 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 571.25 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี อันดับที่ 2 คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด โดยเฉลี่ยมีการเจ็บป่วย 285,988 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 461.93 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคระบบกล้ามเนื้อรวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม โดยเฉลี่ยมีอาการเจ็บป่วย 285,362 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 461.03 ต่อพันประชากรของจังหวัดสระบุรี





รูปที่ 5.16-1

ตำแหน่งที่ตั้งโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบริเวณใกล้เคียงโครงการ



ตารางที่ 5.16-1 สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน ในช่วงปี พ.ศ.2553-2557

สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	1 ม.ค.53-31 ธ.ค.53		1 ม.ค.54-31 ธ.ค.54		1 ม.ค.55-31 ธ.ค.55		1 ม.ค.56-31 ธ.ค.56		1 ม.ค.57-31 ธ.ค.57		ค่าเฉลี่ย	
	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา
โรคระบบหายใจ	1,789	2.9087	2,406	3.9119	1,916	3.0957	3,245	5.2081	2,942	4.6917	2,460	3.9632
โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม	539	0.8764	892	1.4503	1,431	2.3121	1,582	2.5390	1,271	2.0269	1,143	1.8409
โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	197	0.3203	280	0.4553	1,695	2.7386	862	1.3835	2,303	3.6727	1,067	1.7141
อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	806	1.3105	997	1.6210	1,363	2.2022	1,149	1.8441	929	1.4815	1,049	1.6919
สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	65	0.1057	113	0.1837	4	0.0065	0	0.0000	1	0.0016	37	0.0595
โรคระบบไหลเวียนเลือด	400	0.6504	436	0.7089	478	0.7723	499	0.8009	539	0.8596	470	0.7584
โรคติดเชื้อและปรสิต	286	0.4650	374	0.6081	136	0.2197	112	0.1798	53	0.0845	192	0.3114
โรคระบบประสาท	7	0.0114	202	0.3284	689	1.1132	33	0.0530	1	0.0016	186	0.3015
โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	164	0.2666	51	0.0829	210	0.3393	237	0.3804	217	0.3461	176	0.2831
โรคตาารวมส่วนประกอบของตา	66	0.1073	56	0.0911	143	0.2310	113	0.1814	206	0.3285	117	0.1879
โรคหูและปุ่มกกหู	6	0.0098	226	0.3675	284	0.4589	43	0.0690	19	0.0303	116	0.1871
โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	0	0.0000	8	0.0130	0	0.0000	46	0.0738	122	0.1946	35	0.0563
โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อได้ผิวหนัง	239	0.3886	307	0.4991	872	1.4089	840	1.3482	735	1.1721	599	0.9634
อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	3	0.0049	7	0.0114	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	2	0.0033
ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	3	0.0049	13	0.0211	5	0.0081	18	0.0289	7	0.0112	9	0.0148
เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	1	0.0016	18	0.0293	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	4	0.0062
โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	1	0.0016	0	0.0003
ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	11	0.0179	14	0.0228	12	0.0194	12	0.0193	2	0.0032	10	0.0165
รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิด และโครโมโซมผิดปกติ	1	0.0016	2	0.0033	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	1	0.0010
ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะประกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ - 7 วันหลังคลอด)	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	1	0.0016	0	0.0000	0	0.0003
การเป็นพิษและผลที่ตามมา	2	0.0033	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0007
รวม	1,254	2.0268	1,827	2.9603	2,833	4.6062	1,954	3.1571	1,903	3.0542	1,954	3.1592

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน (2554-2558)



ตารางที่ 5.16-2 สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลานในช่วงปี พ.ศ.2554-2557

สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	1 ม.ค.54-31 ธ.ค.54		1 ม.ค.55-31 ธ.ค.55		1 ม.ค.56-31 ธ.ค.56		1 ม.ค.57-31 ส.ค.57		ค่าเฉลี่ย	
	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา
โรคระบบหายใจ	1,460	2.3738	2,094	3.3833	2,206	3.5405	1,821	2.9040	1,895	3.0504
อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	683	1.1105	1,426	2.3040	2,418	3.8808	1,329	2.1194	1,464	2.3537
โรคระบบไหลเวียนเลือด	1,033	1.6795	1,626	2.6272	1,354	2.1731	1,153	1.8387	1,292	2.0796
โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	702	1.1414	863	1.3944	188	0.3017	627	0.9999	595	0.9593
โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	499	0.8113	805	1.3007	737	1.1829	560	0.8930	650	1.0470
โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม	435	0.7073	728	1.1762	676	1.0849	541	0.8627	595	0.9578
สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	56	0.0911	224	0.3619	144	0.2311	138	0.2201	141	0.2260
โรคตาบางส่วนประกอบของตา	95	0.1545	141	0.2278	144	0.2311	131	0.2089	128	0.2056
โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	139	0.2260	72	0.1163	9	0.0144	65	0.1037	71	0.1151
โรคติดเชื้อและปรสิต	24	0.0390	62	0.1002	104	0.1669	49	0.0781	60	0.0961
อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	70	0.1138	27	0.0436	0	0.0000	56	0.0893	38	0.0617
การเป็นพิษและผลที่ตามมา	32	0.0520	37	0.0598	0	0.0000	49	0.0781	30	0.0475
โรคหูและปุ่มกกหู	6	0.0098	21	0.0339	6	0.0096	10	0.0159	11	0.0173
โรคระบบประสาท	1	0.0016	3	0.0048	2	0.0032	10	0.0159	4	0.0064
ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	4	0.0065	16	0.0259	8	0.0128	8	0.0128	9	0.0145
โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	3	0.0049	23	0.0372	0	0.0000	10	0.0159	9	0.0145
ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	0	0.0000	4	0.0065	2	0.0032	2	0.0032	2	0.0032
โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	0	0.0000	2	0.0032	0	0.0000	2	0.0032	1	0.0016
เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	0	0.0000	1	0.0016	0	0.0000	1	0.0016	1	0.0008
ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	1	0.0016	0	0.0004
รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิด และโครโมโซมผิดปกติ	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000
รวม	5,242	8.5229	8,175	13.2085	7,998	12.8364	6,529	10.4120	6,986	1.1297

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน (2555-2558)



ตารางที่ 5.16-3 สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองคณทิ ปี พ.ศ.2553-2557

สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	ปี 2553		ปี 2554		ปี 2555		ปี 2556		ปี 2557		เฉลี่ย	
	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา
โรคระบบหายใจ	1,741	2.8415	2,146	3.4929	1,709	2.7544	1,380	2.2056	1,055	1.6861	1,606	2.5961
อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบจากการตรวจทางคลินิก	1,321	2.1560	1,969	3.2048	2,317	3.7344	1,343	2.1464	807	1.2898	1,551	2.5063
โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	1,106	1.8051	1,655	2.6938	1,649	2.6577	1,166	1.8635	1,003	1.6030	1,316	2.1246
โรคระบบไหลเวียนเลือด	859	1.4020	1,090	1.7741	1,248	2.0114	1,509	2.4117	1,669	2.6675	1,275	2.0533
โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในปาก	461	0.7524	761	1.2386	704	1.1347	686	1.0964	536	0.8567	630	1.0157
โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	395	0.6447	679	1.1052	612	0.9864	608	0.9717	486	0.7767	556	0.8969
โรคติดเชื้อและปรสิต	178	0.2905	186	0.3027	223	0.3594	253	0.4044	207	0.3308	209	0.3376
สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	397	0.6479	149	0.2425	177	0.2853	143	0.2285	104	0.1662	194	0.3141
โรคตา รวมส่วนประกอบของตา	99	0.1616	157	0.2555	140	0.2256	69	0.1103	103	0.1646	114	0.1835
โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม	22	0.0359	24	0.0391	37	0.0596	167	0.2669	259	0.4139	102	0.1631
โรคระบบประสาท	35	0.0571	37	0.0602	79	0.1273	48	0.0767	23	0.0368	44	0.0716
โรคหูและปุ่มกกหู	118	0.1926	20	0.0326	24	0.0387	15	0.0240	10	0.0160	37	0.0608
ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	10	0.0163	26	0.0423	35	0.0564	35	0.0559	24	0.0384	26	0.0419
อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	23	0.0375	9	0.0146	27	0.0435	41	0.0655	30	0.0479	26	0.0418
โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	7	0.0114	31	0.0505	33	0.0532	28	0.0448	4	0.0064	21	0.0332
เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	17	0.0277	0	0.0000	2	0.0032	7	0.0112	1	0.0016	5	0.0088
ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอดและระยะหลังคลอด	2	0.0033	0	0.0000	3	0.0048	0	0.0000	1	0.0016	1	0.0019
รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิด	2	0.0033	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0007
การเป็นพิษและผลที่ตามมา	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	1	0.0016	0	0.0003
โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000
ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นระยะปริกำเนิด	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000
รวม	6,793	11.08687	8,939	14.54953	9,019	14.53613	7,498	11.98359	6,323	10.10566	7,714	12.45236

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองคณทิ (2554-2558)



ตารางที่ 5.16-4 สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซับชะอม ในช่วงปี พ.ศ.2554-2557

สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	1 ม.ค.54-31 ธ.ค.54		1 ม.ค.55-31 ธ.ค.55		1 ม.ค.56-31 ธ.ค.56		1 ม.ค.57-31 ธ.ค.57		ค่าเฉลี่ย	
	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา
อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	347	0.5642	2166	3.4997	2389	3.8342	1,622	2.5866	1,305	2.6212
โรคระบบหายใจ	266	0.4325	1021	1.6497	846	1.3578	933	1.4879	613	1.2320
โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม	98	0.1593	470	0.7594	496	0.7961	640	1.0206	341	0.6839
โรคระบบไหลเวียนเลือด	22	0.0358	74	0.1196	303	0.4863	467	0.7447	173	0.3466
โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	22	0.0358	118	0.1907	107	0.1717	380	0.6060	125	0.2510
โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	33	0.0537	78	0.1260	136	0.2183	270	0.4306	103	0.2071
โรคติดเชื้อและปรสิต	15	0.0244	15	0.0242	142	0.2279	97	0.1547	54	0.1078
สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	0	0.0000	17	0.0275	11	0.0177	23	0.0367	10	0.0205
โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการ และเมตาบอลิซึม	1	0.0016	116	0.1874	76	0.1220	206	0.3285	80	0.1599
โรคदारรวมส่วนประกอบของตา	1	0.0016	0	0.0000	9	0.0144	22	0.0351	6	0.0128
โรคระบบประสาท	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	9	0.0144	2	0.0036
อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	0	0.0000	2	0.0032	1	0.0016	9	0.0144	2	0.0048
โรคหุและปมกกหู	0	0.0000	1	0.0016	1	0.0016	4	0.0064	1	0.0024
โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	1	0.0016	8	0.0129	4	0.0064	28	0.0447	8	0.0164
ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	1	0.0016	0	0.0000	2	0.0032	9	0.0144	2	0.0048
เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	0	0.0000	5	0.0081	0	0.0000	0	0.0000	1	0.0020
โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	0	0.0000	20	0.0323	0	0.0000	1	0.0016	4	0.0085
ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	2	0.0033	0	0.0000	4	0.0064	38	0.0606	9	0.0176
รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิด และโครโมโซมผิดปกติ	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000
ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด (อายุครรภ์ 22 สัปดาห์ - 7 วัน หลังคลอด)	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000
การเป็นพิษและผลที่ตามมา	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000
รวม	462	0.7512	1,945	3.1426	2,138	3.4314	3136	5.0011	1,536	3.0815

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซับชะอม (2555-2558)



ตารางที่ 5.16-5 สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท่าคล้อ ปี พ.ศ.2553-2557

สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	ปี 2553		ปี 2554		ปี 2555		ปี 2556		ปี 2557		เฉลี่ย	
	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา
อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบจากการตรวจทางคลินิก	522	0.8520	700	1.1394	620	0.9993	628	1.0037	1,382	2.2088	770	1.2406
โรกระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	321	0.5239	487	0.7927	438	0.7059	458	0.7320	1,070	1.7101	555	0.8929
โรกระบบไหลเวียนเลือด	139	0.2269	492	0.8008	666	1.0734	661	1.0564	619	0.9893	515	0.8294
โรกระบบหายใจ	403	0.6577	571	0.9294	446	0.7188	600	0.9589	445	0.7112	493	0.7952
โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมแทบอลิซึม	2	0.0033	273	0.4443	417	0.6721	431	0.6888	352	0.5626	295	0.4742
โรกระบบย่อยอาหาร รวมโรคในปาก	100	0.1632	400	0.6511	300	0.4835	269	0.4299	223	0.3564	258	0.4168
โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	257	0.4195	304	0.4948	232	0.3739	207	0.3308	200	0.3196	240	0.3877
โรคตาารวมส่วนประกอบของตา	58	0.0947	58	0.0944	61	0.0983	66	0.1055	81	0.1295	65	0.1045
สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	113	0.1844	112	0.1823	60	0.0967	23	0.0368	6	0.0096	63	0.1020
โรคติดเชื้อและปรสิต	56	0.0914	38	0.0619	62	0.0999	67	0.1071	57	0.0911	56	0.0903
โรคหูและปุ่มกกหู	32	0.0522	44	0.0716	16	0.0258	4	0.0064	13	0.0208	22	0.0354
ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	26	0.0424	37	0.0602	29	0.0467	15	0.0240	1	0.0016	22	0.0350
อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	53	0.0865	17	0.0277	13	0.0210	10	0.0160	2	0.0032	19	0.0309
ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอดและระยะหลังคลอด	69	0.1126	13	0.0212	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	16	0.0268
โรกระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	7	0.0114	16	0.0260	22	0.0355	6	0.0096	3	0.0048	11	0.0175
โรกระบบประสาท	10	0.0163	13	0.0212	10	0.0161	5	0.0080	2	0.0032	8	0.0130
เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	0	0.0000	3	0.0049	1	0.0016	0	0.0000	0	0.0000	1	0.0013
โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	1	0.0016	1	0.0016	1	0.0016	1	0.0016	0	0.0000	1	0.0013
ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นระยะปริกำเนิด	1	0.0016	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0003
รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิด	0	0.0000	0	0.0000	1	0.0016	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0003
การเป็นพิษและผลที่ตามมา	0	0.0000	0	0.0000	1	0.0016	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0003
รวม	2,170	3.5417	3,579	5.8253	3,396	5.4734	3,451	5.5155	4,456	7.1217	3,410	5.4955

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท่าคล้อ (2554-2558)



ตารางที่ 5.16-6 สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดาวเรือง ปี พ.ศ.2553-2557

สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	ปี 2553		ปี 2554		ปี 2555		ปี 2556		ปี 2557		เฉลี่ย	
	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา
โรคระบบไหลเวียนเลือด	1,269	2.0711	1,783	2.9021	1,967	3.1703	1,704	2.7234	1,556	2.4869	1,656	2.6707
อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบจากการตรวจทางคลินิก	1,228	2.0042	1,037	1.6879	971	1.5650	783	1.2514	674	1.0772	939	1.5171
โรคระบบหายใจ	954	1.5570	1,053	1.7139	1,062	1.7116	768	1.2274	591	0.9446	886	1.4309
โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	1,082	1.7659	902	1.4681	733	1.1814	717	1.1459	673	1.0756	821	1.3274
โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในปาก	100	0.1632	745	1.2126	1,002	1.6149	1,153	1.8428	949	1.5167	790	1.2700
โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมแทบอลิซึม	493	0.8046	433	0.7048	585	0.9429	528	0.8439	472	0.7544	502	0.8101
โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	221	0.3607	346	0.5632	473	0.7623	303	0.4843	305	0.4875	330	0.5316
สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	7	0.0114	34	0.0553	88	0.1418	1,043	1.6670	35	0.0559	241	0.3863
โรคตา รวมส่วนประกอบของตา	100	0.1632	57	0.0928	80	0.1289	57	0.0911	67	0.1071	72	0.1166
โรคติดเชื้อและปรสิต	33	0.0539	55	0.0895	63	0.1015	50	0.0799	34	0.0543	47	0.0758
ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอดและระยะหลังคลอด	213	0.3476	1	0.0016	0	0.0000	0	0.0000	6	0.0096	44	0.0718
โรคระบบประสาท	32	0.0522	21	0.0342	57	0.0919	81	0.1295	23	0.0368	43	0.0689
ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	6	0.0098	39	0.0635	50	0.0806	32	0.0511	25	0.0400	30	0.0490
โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	12	0.0196	11	0.0179	14	0.0226	10	0.0160	15	0.0240	12	0.0200
อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	0	0.0000	9	0.0146	36	0.0580	0	0.0000	12	0.0192	11	0.0184
โรคหูและปมกกหู	12	0.0196	2	0.0033	8	0.0129	10	0.0160	4	0.0064	7	0.0116
โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	4	0.0065	2	0.0033	1	0.0016	2	0.0032	0	0.0000	2	0.0029
เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	0	0.0000	1	0.0016	1	0.0016	3	0.0048	1	0.0016	1	0.0019
รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิด	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	1	0.0016	1	0.0016	0	0.0006
ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นระยะปริกำเนิด	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000
การเป็นพิษและผลที่ตามมา	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000	0	0.0000
รวม	5,766	9.4107	6,531	10.6302	7,191	11.5899	7,245	11.5792	5,443	8.6992	6,435	10.3818

ที่มา : โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดาวเรือง (2554-2558)



ตารางที่ 5.16-7 สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ของสาธารณสุขจังหวัดสระบุรี ปี พ.ศ.2552-2556

สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	ปี 2552		ปี 2553		ปี 2554		ปี 2555		ปี 2556		เฉลี่ย	
	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา	จำนวน	อัตรา
โรคระบบหายใจ	325,012	522.83	336,758	549.62	376,015	612.02	398,339	642.01	331,456	529.75	353,516	571.25
โรคระบบไหลเวียนเลือด	215,592	346.81	273,438	446.28	275,487	448.40	347,089	559.41	318,336	508.78	285,988	461.93
โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	219,342	352.84	287,385	469.04	278,386	453.11	337,617	544.15	304,081	485.99	285,362	461.03
อาการ อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบจากการตรวจทางคลินิก	230,112	370.17	315,073	514.23	266,329	433.49	286,677	462.04	270,821	432.84	273,802	442.55
โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในปาก	184,073	296.11	209,756	342.34	205,696	334.80	237,851	383.35	226,182	361.49	212,712	343.62
โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม	133,591	214.90	159,517	260.35	178,001	289.72	245,233	395.25	234,057	374.08	190,080	306.86
โรคติดเชื้อและปรสิต	82,202	132.23	104,342	170.30	91,356	148.70	102,888	165.83	87,559	139.94	93,669	151.40
โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	70,532	113.46	102,026	166.52	102,510	166.85	100,865	162.57	91,553	146.32	93,497	151.14
สาเหตุจากภายนอกอื่น ๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	94,905	152.67	99,699	162.72	68,119	110.87	77,674	125.19	68,187	108.98	81,717	132.09
โรคตารวมส่วนประกอบของตา	47,739	76.80	63,459	103.57	53,346	86.83	63,203	101.87	54,871	87.70	56,524	91.35
โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	53,307	85.75	63,593	103.79	48,289	78.60	62,926	101.42	54,444	87.01	56,512	91.31
โรคระบบประสาท	30,617	49.25	38,271	62.46	38,877	63.28	47,545	76.63	40,362	64.51	39,134	63.23
ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	32,886	52.90	42,602	69.53	32,707	53.24	42,729	68.87	34,150	54.58	37,015	59.82
อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	18,477	29.72	28,266	46.13	24,152	39.31	27,226	43.88	23,879	38.16	24,400	39.44
โรคหูและปุ่มกกหู	15,474	24.89	27,243	44.46	24,058	39.16	23,641	38.10	18,896	30.20	21,862	35.36
เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	14,192	22.83	15,993	26.10	12,030	19.58	15,150	24.42	11,422	18.26	13,757	22.24
โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือดและความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	10,132	16.30	13,485	22.01	12,485	20.32	14,753	23.78	11,675	18.66	12,506	20.21
ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอดและระยะหลังคลอด	7,732	12.44	12,906	21.06	11,589	18.86	10,646	17.16	7,580	12.11	10,091	16.33
รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิด การพิการจนผิดรูปแต่กำเนิด	2,219	3.57	2,546	4.16	2,585	4.21	3,046	4.91	1,917	3.06	2,463	3.98
ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นระยะปริกำเนิด	1,388	2.23	2,415	3.94	3,008	4.90	3,489	5.62	1,953	3.12	2,451	3.96
การเป็นพิษและผลที่ตามมา	5,567	8.96	1,515	2.47	890	1.45	2,446	3.94	922	1.47	2,268	3.66
รวม	1,795,091	2,887.67	2,200,288	3,591.09	2,105,915	3,427.69	2,451,033	3,950.39	2,194,303	3,507.02	2,149,326	3,472.77

ที่มา : สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสระบุรี (มกราคม, 2558)



## 2) การสอบถามราษฎรตัวอย่างบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

การสำรวจความคิดเห็นราษฎรตัวอย่างเพื่อสอบถามข้อมูลทางด้านอนามัยและสิ่งแวดล้อมของประชากรตัวอย่าง ผลการศึกษาสรุปดังนี้

### (1) ข้อมูลทางด้านอนามัยและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 0.5 กม. จากพื้นที่โครงการ (จำนวน 152 ตัวอย่าง)

ครัวเรือนที่ทำการสำรวจและสมาชิกในครอบครัวส่วนใหญ่ในรอบปีที่ผ่านมา/ปัจจุบันไม่เคยเจ็บป่วย ร้อยละ 60.5 และเคยเจ็บป่วย ร้อยละ 39.5 (โดยส่วนใหญ่เจ็บป่วยเป็นโรคหวัด ร้อยละ 52.6 รองลงมา เป็นโรคผิวหนังและภูมิแพ้ ร้อยละ 19.2) ส่วนใหญ่จะไปรับการรักษาพยาบาลที่โรงพยาบาลของรัฐ ร้อยละ 35.6 รองลงมา รักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล ร้อยละ 28.9 โดยเหตุผลที่เข้ารักษาพยาบาลในสถานพยาบาลดังกล่าวส่วนใหญ่คิดว่าใช้สิทธิ 30 บาท ร้อยละ 47.2 รองลงมา เข้าถึงสถานพยาบาลได้สะดวก/รวดเร็ว/ใกล้บ้าน ร้อยละ 43.3 ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 86.8 และมีโรคประจำตัว ร้อยละ 13.2 (โดยส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวเป็นโรคความดัน/ไต/ปอด/โลหิตจากร้อยละ 35.0 รองลงมา เป็นโรคภูมิแพ้ ร้อยละ 25.0)

### (2) ข้อมูลทางด้านอนามัยและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มบ้านเรือนที่อยู่ภายในรัศมี 500 ม. ถึง 1 กม. จากพื้นที่โครงการ (จำนวน 120 ตัวอย่าง)

ครัวเรือนที่ทำการสำรวจและสมาชิกในครอบครัวส่วนใหญ่ในรอบปีที่ผ่านมา/ปัจจุบันไม่เคยเจ็บป่วย ร้อยละ 64.7 และเคยเจ็บป่วย ร้อยละ 35.3 (โดยส่วนใหญ่เจ็บป่วยเป็นโรคหวัด ร้อยละ 59.4 รองลงมา เป็นโรคระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 15.6) เมื่อเจ็บป่วยส่วนใหญ่จะไปรับการรักษาพยาบาลที่โรงพยาบาลของรัฐ ร้อยละ 31.8 รองลงมา รักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล ร้อยละ 20.8 โดยเหตุผลที่เข้ารักษาพยาบาลในสถานพยาบาลดังกล่าวส่วนใหญ่คิดว่าใช้สิทธิ 30 บาท ร้อยละ 49.0 รองลงมา เข้าถึงสถานพยาบาลได้สะดวก/รวดเร็ว/ใกล้บ้าน ร้อยละ 40.4 และมีข้อจำกัดด้านค่าใช้จ่าย ร้อยละ 10.6 ตามลำดับ ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 86.8 และมีโรคประจำตัว ร้อยละ 13.2 (โดยส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวเป็นโรคความดัน/ไต/ปอด/โลหิตจากร้อยละ 33.3 รองลงมา เป็นโรคหอบหืด ภูมิแพ้และเบาหวาน ร้อยละ 22.2 เท่ากัน)

### (3) ข้อมูลทางด้านอนามัยและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างที่อยู่อาศัยในรัศมีมากกว่า 1 กม.- 3 กม. จากพื้นที่โครงการ (จำนวน 152 ตัวอย่าง)

ครัวเรือนที่ทำการสำรวจและสมาชิกในครอบครัวส่วนใหญ่ในรอบปีที่ผ่านมา/ปัจจุบันไม่เคยเจ็บป่วย ร้อยละ 60.8 และเคยเจ็บป่วย ร้อยละ 39.2 (โดยส่วนใหญ่เจ็บป่วยเป็นโรคหวัด ร้อยละ 58.9 รองลงมา โรคระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 19.8) ส่วนใหญ่จะไปรับการรักษาพยาบาลที่โรงพยาบาลของรัฐ ร้อยละ 42.4 รองลงมา รักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล ร้อยละ 23.3 โดยเหตุผลที่เข้ารักษาพยาบาลในสถานพยาบาลดังกล่าวส่วนใหญ่คิดว่าใช้สิทธิ 30 บาท และเข้าถึงสถานพยาบาลได้สะดวก/รวดเร็ว/ใกล้บ้าน ร้อยละ 48.4 เท่ากัน รองลงมา มีข้อจำกัดด้านค่าใช้จ่าย ร้อยละ 3.3 ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 88.2 และมีโรคประจำตัว ร้อยละ 11.8 (โดยส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวเป็นโรคภูมิแพ้ และเบาหวาน ร้อยละ 25.0)



(4) ข้อมูลด้านอนามัยและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่ในรัศมีมากกว่า 3-5 กม. จากพื้นที่โครงการ (จำนวน 114 ตัวอย่าง)

ครัวเรือนที่ทำการสำรวจและสมาชิกในครอบครัวส่วนใหญ่ในรอบปีที่ผ่านมา/ปัจจุบันไม่เคยเจ็บป่วย ร้อยละ 53.1 และเคยเจ็บป่วย ร้อยละ 48.9 (โดยส่วนใหญ่เจ็บป่วยเป็นโรคหวัด ร้อยละ 47.0 รองลงมา โรคระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 16.7) ส่วนใหญ่จะไปรับการรักษาพยาบาลที่โรงพยาบาลของรัฐ ร้อยละ 34.2 รองลงมา รักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล ร้อยละ 26.7 โดยเหตุผลที่เข้ารักษาพยาบาลในสถานพยาบาลดังกล่าวส่วนใหญ่คิดว่าใช้สิทธิ 30 บาท ร้อยละ 43.7 รองลงมา เข้าถึงสถานพยาบาลได้สะดวก/รวดเร็ว/ใกล้บ้าน ร้อยละ 39.5 ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 75.4 และมีโรคประจำตัว ร้อยละ 24.8 (โดยส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวความดัน ร้อยละ 37.5 รองลงมา โรคหัวใจ ร้อยละ 31.3) โรคง่าย ร้อยละ 24.7

#### 5.17 สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว

การเดินทางท่องเที่ยวในจังหวัดสระบุรี มีอัตราเพิ่มขึ้นจากปีที่ผ่านมาคิดเป็นร้อยละ 15.3 (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, มีนาคม 2558) เนื่องจากจังหวัดสระบุรีมีการจัดกิจกรรมการท่องเที่ยวและกิจกรรมพิเศษอย่างต่อเนื่องตลอดทั้งปี โดยมีกิจกรรมหลักที่จัดขึ้นด้วยความร่วมมือระหว่างภาครัฐและเอกชน เช่น เทศกาลทานตะวันบานสระบุรี เป็นกิจกรรมที่สามารถดึงดูดความสนใจของนักท่องเที่ยวได้เป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ นอกจากนี้ยังมีการจัดอบรมมัคคุเทศก์ท้องถิ่นเพื่อเสริมสร้างทักษะและพัฒนาบุคลากรด้านการท่องเที่ยวให้มีคุณภาพ กิจกรรมทั้งหมดนี้เป็นสิ่งที่กระตุ้นให้อัตราการท่องเที่ยวของจังหวัดสระบุรีเติบโตเพิ่มขึ้น

จากการสำรวจภาคสนาม และการตรวจสอบทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2532 ไม่ปรากฏแหล่งท่องเที่ยวดังกล่าวบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียงในรัศมี 3 กม. โดยพบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่โดยรอบโครงการมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เหมืองแร่และกิจกรรมเกี่ยวเนื่อง และพื้นที่เกษตรกรรมที่มีการทำไร่หมุนสำปะหลังเป็นส่วนใหญ่

#### 5.18 ประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน

การดำเนินโครงการเหมืองแร่ของโครงการจำเป็นต้องศึกษาด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน ที่อยู่โดยรอบโครงการ ทั้งแหล่งที่มีความสำคัญระดับชาติ ระดับท้องถิ่น และระดับชุมชน เพื่อให้สามารถออกแบบและกำหนดรายละเอียดในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ของโครงการโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพต่อแหล่งประวัติศาสตร์ แหล่งโบราณคดี และศาสนสถาน และเพื่อป้องกันผลกระทบทางด้านจิตใจของประชาชนโดยรอบ ทั้งนี้ในกรณีที่คาดว่าโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบจำเป็นต้องเสนอมาตรการในการป้องกันและแก้ไข หรือลดผลกระทบให้อยู่ในระดับที่น้อยที่สุดและเป็นที่ยอมรับของประชาชนโดยรอบ



### 1) วัตถุประสงค์

ในการศึกษาด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาดังนี้

(1) เพื่อศึกษาข้อมูลด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน บริเวณพื้นที่ศึกษา

(2) เพื่อประเมินผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการที่อาจมีต่อแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี หรือศาสนสถาน

(3) เพื่อเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขหรือลดผลกระทบอันเนื่องมาจากการดำเนินโครงการที่มีต่อแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน

### 2) พื้นที่และขอบเขตศึกษา

ทำการศึกษาด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน ในพื้นที่ศึกษาโดยกำหนดพื้นที่ศึกษา 2 พื้นที่ ประกอบด้วย ภายในพื้นที่โครงการ และในพื้นที่รัศมี 2 กม. จากพื้นที่โครงการ (รูปที่ 5.18-1) รวมทั้งพื้นที่ที่อาจมีความสัมพันธ์กับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

### 3) วิธีการศึกษา

การศึกษาจะใช้วิธีการศึกษาและรวบรวมข้อมูลดังนี้

(1) การศึกษาข้อมูลทุติยภูมิ โดยการตรวจสอบเอกสารและรวบรวมข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

(2) การศึกษาข้อมูลปฐมภูมิ โดยการเดินสำรวจและการสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง

### 4) ผลการศึกษา

#### (1) ผลการตรวจสอบเอกสาร

##### (1.1) ภายในพื้นที่โครงการ

1. จากการตรวจสอบเอกสารแหล่งโบราณคดีประเทศไทย เล่ม 1 โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย ไม่ปรากฏแหล่งโบราณคดีบริเวณที่ตั้งโครงการ (กรมศิลปากร, 2531)

2. การตรวจสอบข้อมูลแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถานจากระบบภูมิสารสนเทศ กรมศิลปากรไม่ปรากฏแหล่งมรดกทางศิลปวัฒนธรรมบริเวณที่ตั้งโครงการ (<http://www.gis.finearts.go.th/gisweb>, มีนาคม 2558)

3. การตรวจสอบทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2532 และตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 7 พฤศจิกายน 2542 ไม่ปรากฏแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์บริเวณที่ตั้งโครงการ ([www.onep.go.th](http://www.onep.go.th), มีนาคม 2558)

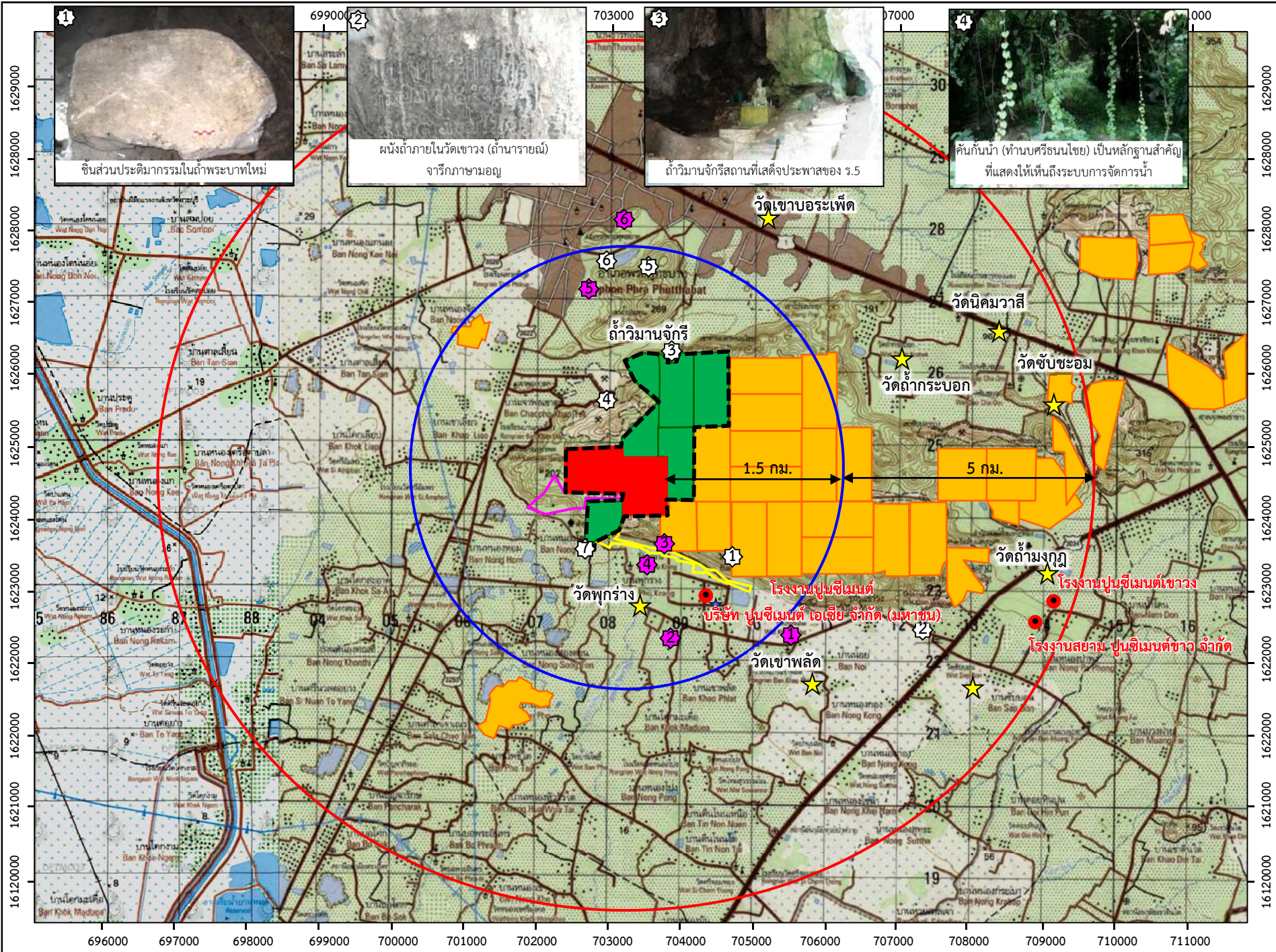
##### (1.2) ภายในระยะรัศมี 1.5 กม. จากพื้นที่โครงการ

จากการศึกษาข้อมูลจากเอกสารที่เกี่ยวข้องรวมถึงแผนที่และภาพถ่ายทางอากาศพบว่าในระยะ 1.5 กม. จากพื้นที่โครงการมีพื้นที่แหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน 12 แห่ง ดังนี้

1. ถ้ำมหาสนุก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ประมาณ 0.1 กม.

2. คันกั้นน้ำ (ทำนบศรีธนไชย) ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก ประมาณ 0.1 กม.





สัญลักษณ์ :

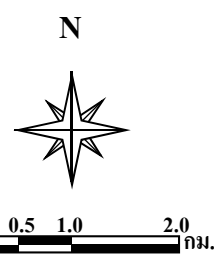
- พื้นที่โครงการ
- ประทานบัตรในโครงการ
- คำขอประทานบัตรในโครงการ
- ประทานบัตรข้างเคียง
- คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553
- คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554
- ทางหลวง
- แนวถนน
- กลุ่มศาสนาสถาน (วัด)
- ขอบเขตการสำรวจ 1.5 กม.
- ขอบเขตการสำรวจ 5 กม.

แหล่งโบราณคดีที่ได้รับการขึ้นทะเบียนฯ

- ๑ ถ้ำพระบาทใหม่
- ๒ วัดเขาวง (ถ้ำนารายณ์)
- ๓ ถ้ำวิมานจักรี
- ๔ คันกันน้ำ (ท่านบศรีธนไชย)
- ๕ ถ้ำระฆัง
- ๖ บ่อพรานล้างเนื้อ
- ๗ ถ้ำมหาสนุก

แหล่งโบราณคดีที่ยังไม่ได้รับการขึ้นทะเบียนฯ

- ๑ แหล่งโบราณคดีถ้ำพระธาตุ
- ๒ แหล่งโบราณคดีบ้านนายโป่ง
- ๓ แหล่งโบราณคดีถ้ำพระ บ้านพุทรา
- ๔ แหล่งโบราณคดีน้ำพุ
- ๕ ถ้ำประทุน
- ๖ ถ้ำมะกัก



ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2543) การสำรวจภาคสนาม (2558)



รูปที่ 5.18-1

แสดงขอบเขตพื้นที่ศึกษาสำรวจประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถานบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ



3. ถ้าวิมานจักรี ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ ประมาณ 0.1 กม.
4. แหล่งโบราณคดีถ้ำพระ บ้านพุกร่าง ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ ประมาณ 0.4 กม.
5. แหล่งโบราณคดีน้ำพุ ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ ประมาณ 0.5 กม.
6. ถ้ำพระบาทใหม่ ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ ประมาณ 0.8 กม.
7. ตำหนักสระยอ ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 1.2 กม.
8. แหล่งโบราณคดีไร่นายปล่ ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศใต้ ประมาณ 1.2 กม.
9. ถ้ำระฆัง ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ ประมาณ 1.3 กม.
10. ถ้ำประทุนห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ประมาณ 1.3 กม.
11. บ่อพรานล้างเนื้อ ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศเหนือ ประมาณ 1.4 กม.
12. เจ้าพ่อเขาดก ห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตก ประมาณ 1.5 กม.

## (2) ผลการสำรวจและสัมภาษณ์ผู้ที่เกี่ยวข้อง

### (2.1) ภายในพื้นที่โครงการ

การตรวจสอบพื้นที่ประทานบัตร ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ตามหนังสือที่ รธ 0417/1559 โดยสำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา ดำเนินการตรวจสอบและพิจารณารายงานฉบับดังกล่าวแล้วเห็นว่ามี ความครบถ้วนสมบูรณ์ต่อการอนุรักษ์ ปกป้องและคุ้มครองของโบราณสถานบริเวณใกล้พื้นที่ขอประทานบัตร แต่อย่างไรก็ตามเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายต่อหลักฐานทางโบราณคดี หากผู้ขอประทานบัตรพบโบราณวัตถุหรือหลักฐานทางโบราณคดีในขณะดำเนินการต้องแจ้งให้สำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา หรือพนักงานเจ้าหน้าที่ตามกฎหมายทราบโดยด่วนเพื่อจะได้ร่วมกันแก้ไขปัญหาให้เกิดผลเสียหายแก่ฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดต่อไป ผลการศึกษาจากการสำรวจภาคสนาม และการสอบถามราษฎรในพื้นที่ศึกษาประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถานในชุมชนใกล้เคียงมีความเห็นว่าไม่พบแหล่งโบราณคดีในพื้นที่โครงการ แต่อย่างไร ดังตารางที่ 5.18-1

ตารางที่ 5.18-1 การสอบถามราษฎรในพื้นที่ศึกษาประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน

ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ผลการสอบถาม	
		ในพื้นที่โครงการ	นอกพื้นที่โครงการ (พื้นที่ศึกษา 3 กม.)
1. [REDACTED] (ตัวแทนนายกองค์การบริหารส่วนตำบลพุคำจาน)	หมู่ 4 ต.พุคำจาน อ.พุทธรบาท จ.สระบุรี	- จากการสอบถามผู้ใหญ่บ้าน ม.14 ไม่ปรากฏพบแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี ในพื้นที่โครงการ สภาพพื้นที่โครงการเป็นเขาหินปูน	- วัดเขาวง (ถ้านารายณ์) - คันกันน้ำ (ทำนบศรีรัตนไชย) - ถ้าวิมานจักรี
2. [REDACTED] ผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 1 บ้านพุคำจาน	ที่ทำการผู้ใหญ่บ้านหมู่ที่ 1 บ้านพุคำจาน จังหวัดสระบุรี	- สภาพพื้นที่คำขอฯ เป็นที่เชิงเขามีสภาพเป็นแนวเทือกเขามีพื้นที่ป่าล้อมรอบ ให้ความเห็นว่าภายในพื้นที่ไม่ปรากฏแหล่งโบราณคดีที่สำคัญ	- ถ้าวิมานจักรี



ตารางที่ 5.18-1 (ต่อ)

ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	ผลการสอบถาม	
		ในพื้นที่โครงการ	นอกพื้นที่โครงการ (พื้นที่ศึกษา 3 กม.)
3. ██████████ ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 3	██████ หมู่ที่ 3 ตำบลเขาวง อำเภอยะพยา จังหวัดยะลา	- ไม่ปรากฏแหล่งโบราณคดี หรือแหล่งประวัติศาสตร์ในพื้นที่ศึกษาเห็นว่าสภาพพื้นที่ศึกษาเป็นเพียงพื้นที่เขาหินปูน	- วัดเขาวง (ถ้ำนารายณ์) - ถ้ำมหาสนุก
4. ██████████ ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 5	██████ หมู่ที่ 5 ตำบลเขาวง อำเภอยะพยา จังหวัดยะลา	- สภาพพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ป่าเขาหินปูน บริเวณใกล้เคียงทำเกษตรกรรม มันสำปะหลัง ไม่ปรากฏแหล่งโบราณคดีที่สำคัญ มีเพียงพื้นที่ทำเหมือง	- คันกันน้ำ (ทำบ่อบำบัดน้ำเสีย)
5. ██████████ ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 6	██████ หมู่ที่ 6 ตำบลเขาวง อำเภอยะพยา จังหวัดยะลา	- ไม่ปรากฏแหล่งโบราณคดีในพื้นที่โครงการ มีเพียงพื้นที่ทำเหมือง	- วัดเขาวง (ถ้ำนารายณ์)
6. ██████████ ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 8	██████ หมู่ที่ 8 ตำบลเขาวง อำเภอยะพยา จังหวัดยะลา	- สภาพพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ป่าเขาหินปูน บริเวณใกล้เคียงทำเกษตรกรรม มันสำปะหลัง ไม่ปรากฏแหล่งโบราณคดีที่สำคัญ มีเพียงพื้นที่ทำเหมือง	- วัดถ้ำมรกต
7. ██████████ ผู้ใหญ่บ้าน หมู่ที่ 11	██████ หมู่ที่ 11 ตำบลหน้าพระลาน อำเภอยะพยา จังหวัดยะลา	- สภาพพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ป่าเขาหินปูน ไม่ปรากฏแหล่งโบราณคดีในพื้นที่โครงการ มีเพียงพื้นที่ทำเหมือง	- วัดหน้าพระลาน - วัดเขาวง (ถ้ำนารายณ์)

## (2.2) ภายในระยะรัศมี 1.5 กม. จากพื้นที่โครงการ

การศึกษาถึงผลกระทบเพื่อกำหนดเป็นการเฉพาะสำหรับแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดีที่อยู่ภายในรัศมี 1.5 กม. จากพื้นที่โครงการได้ใช้รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี และมาตรการป้องกันผลกระทบของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), ตุลาคม 2554 ที่ได้ดำเนินการศึกษาไว้ พบว่าแหล่งประวัติศาสตร์ทางโบราณคดี ในรัศมี 1.5 กม. จำนวน 12 แหล่ง ดังรูปที่ 5.18-1 และตารางที่ 5.18-2



ตารางที่ 5.18-2 แหล่งโบราณคดีในรัศมี 1.5 กม. จากพื้นที่โครงการ และความสำคัญ/อายุสมัย

ชื่อแหล่ง	ที่ตั้ง	การขึ้นทะเบียนโบราณคดี/ ประกาศราชกิจจานุเบกษา	ความสำคัญ/อายุสมัย	ไปทางทิศ	ระยะห่างจากขอบ แปลงคำขอ ประทานบัตร(กม.)	ระยะห่างจาก ขอบเขตพื้นที่ทำ เหมือง (กม.)
	ต.ขุนโหล่น อ.พระพุทธรบาท	เล่ม 52 หน้า 3700 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2478	เป็นสถานที่ที่พระบาทสมเด็จพระ จุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัวทรงเสด็จ ประพาสและสลักพระปรมาภิไธยย่อ จ.ป.ร. ไว้ด้วย (ขึ้นทะเบียน โบราณสถาน)	SW	0.1	0.3
	ต.ขุนโหล่น อ.พระพุทธรบาท	เล่ม 52 หน้า 3700 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2478	เป็นหลักฐานสำคัญที่แสดงให้เห็น ถึงระบบการจัดการน้ำในสมัยอยุธยา (สันนิษฐานว่าสร้างในรัชสมัยสมเด็จพระ นารายณ์ พ.ศ.2199 -2231) (ขึ้น ทะเบียนโบราณสถาน)	W	0.1	0.6
	ต.ขุนโหล่น อ.พระพุทธรบาท	เล่ม 52 หน้า 3700 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2478	เป็นสถานที่ที่เสด็จประพาสของ พระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้า เจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 5 และได้ทรงสลัก พระปรมาภิไธยย่อ จ.ป.ร. ไว้ (ขึ้น ทะเบียนโบราณสถาน)	N	0.1	0.6



ตารางที่ 5.18-2 (ต่อ)

ชื่อแหล่ง	ที่ตั้ง	การขึ้นทะเบียนโบราณคดี/ ประกาศราชกิจจานุเบกษา	ความสำคัญ/อายุสมัย	ไปทางทิศ	ระยะห่างจากขอบ แปลงคำขอ ประทานบัตร(กม.)	ระยะห่างจาก ขอบเขตพื้นที่ทำ เหมือง (กม.)
 แหล่งโบราณคดีถ้ำพระ บ้านพุกร่าง	ต.พุกร่าง อ.พระพุทธรบาท	-	พบพระพุทธรูปปูนปั้นปิดทอง ก่อนอิฐและกระเบื้องเป็นจำนวนมาก	S	0.4	0.9
 แหล่งโบราณคดีน้ำพุ	ต.พุกร่าง อ.พระพุทธรบาท	-	พบเศษอิฐดินเผากระจายตัวอยู่ ทั่วไปและพบโบราณวัตถุเป็นตุ๊กตา ปั้นดินเผาอันเป็นหลักฐานสำคัญของ การใช้พื้นที่ในอดีต	S	0.5	0.9
 ถ้ำพระบาทใหม่	ต.ขุนโหล่น อ.พระพุทธรบาท	เล่ม 52 หน้า 3700 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2478	พบชิ้นส่วนประติมากรรมรูปบุคคล ชีสัตรีพาหนะสลักด้วยหินทราย และ ประติมากรรมรอยพระพุทธรบาท สภาพหักชำรุด และเครื่องถ้วยเตา บางปูน กำหนดอายุได้ราวอยุธยา ตอนต้น (พศ.ที่ 21) (ขึ้นทะเบียน โบราณสถาน)	S	0.8	1.0





ตารางที่ 5.18-2 (ต่อ)

ชื่อแหล่ง	ที่ตั้ง	การขึ้นทะเบียนโบราณคดี/ ประกาศราชกิจจานุเบกษา	ความสำคัญ/อายุสมัย	ไปทางทิศ	ระยะห่างจากขอบ แปลงคำขอ ประทานบัตร(กม.)	ระยะห่างจาก ขอบเขตพื้นที่ทำ เหมือง (กม.)
 ตำหนักสระยอ	ต.ขุนโหล่น อ.พระพุทธรบาท	เล่ม 52 หน้า 3700 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2478	เป็นตำหนักที่สันนิษฐานว่าสร้างขึ้น ในรัชสมัยสมเด็จพระนารายณ์ (พ.ศ. 2199 - 2231)สำหรับใช้ประทับแรม คราวเสด็จมานมัสการพระพุทธรบาท (ขึ้นทะเบียนโบราณสถาน)	NW	1.2	1.7
 แหล่งโบราณคดีไธนาโยปถ์	ต.พุกม่วง อ.พระพุทธรบาท	-	พบหลักฐานเป็นเศษภาชนะดินเผา เนื้อดิน และตะกรันสำริด	S	1.2	1.7
 ถ้ำระฆัง	ต.ขุนโหล่น อ.พระพุทธรบาท	เล่ม 52 หน้า 3700 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2478	กันถ้ำมีคิลา้อยู่เป็นแผ่นลงมา รูป คล้ายระฆังหินสมัยโบราณ เมื่อเอาไม้ เคาะ จะมีเสียงคล้ายระฆัง จึงเป็น ที่มาของชื่อถ้ำ (ขึ้นทะเบียน โบราณสถาน)	N	1.3	1.8




ตารางที่ 5.18-2 (ต่อ)

ชื่อแหล่ง	ที่ตั้ง	การขึ้นทะเบียนโบราณคดี/ ประกาศราชกิจจานุเบกษา	ความสำคัญ/อายุสมัย	ไปทางทิศ	ระยะห่างจากขอบ แปลงคำขอ ประทานบัตร(กม.)	ระยะห่างจาก ขอบเขตพื้นที่ทำ เหมือง (กม.)
  ถ้ำประทุน	ต.ขุนโหล่น อ.พระพุทธบาท	เล่ม 52 หน้า 3700 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2478	เป็นที่ประดิษฐานเจดีย์ศิลาทรง ลังกา ซึ่งพระบาทสมเด็จพระจอม เกล้าเจ้าอยู่หัวรัชกาลที่ 4 โปรดฯ ให้ นำเข้ามาจากเมืองจีน (ขึ้นทะเบียน โบราณสถาน)	NW	1.3	1.8
 บ่อพรานล้างเนื้อ	ต.ขุนโหล่น อ.พระพุทธบาท	-	เชื่อว่าเป็นบ่อน้ำศักดิ์สิทธิ์ และมี ประวัติเกี่ยวข้องกับพรานบุญผู้ค้นพบ รอยพระพุทธบาท	N	1.4	1.9



ตารางที่ 5.18-2 (ต่อ)

ชื่อแหล่ง	ที่ตั้ง	การขึ้นทะเบียนโบราณคดี/ ประกาศราชกิจจานุเบกษา	ความสำคัญ/อายุสมัย	ไปทางทิศ	ระยะห่างจากขอบ แปลงคำขอ ประทานบัตร(กม.)	ระยะห่างจาก ขอบเขตพื้นที่ทำ เหมือง (กม.)
 <p>เจ้าพ่อเขาดก</p>	ต.ขุนโหล่น อ.พระพุทธรบาท	เล่ม 52 หน้า 3700 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2478	ประดิษฐานรูปเคารพอันเป็นที่ ศรัทธาของประชาชน และเป็นสถานที่ เสด็จประพาสของพระบาทสมเด็จพระ จอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (ขึ้นทะเบียน โบราณสถาน)	W	1.5	1.9

ที่มา : รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางประวัติศาสตร์โบราณคดี และมาตรการป้องกันผลกระทบ, ตุลาคม 2554

หมายเหตุ : ระยะและตำแหน่งที่ระบุ ได้จากการคำนวณผ่านระบบ GPS เท่านั้น อาจมีความคลาดเคลื่อนได้จำเป็นต้องได้รับการรังวัดพื้นที่เพื่อหาระยะที่แน่ชัดต่อไป



# **บทที่ 6**

## **การมีส่วนร่วมของประชาชน**



# บทที่ 6 การมีส่วนร่วมของประชาชน

## 6.1 หลักการและเหตุผล

การมีส่วนร่วมของประชาชน (Public Participation : PP) เป็นวิธีการให้ประชาชนกลุ่มเป้าหมายหรือผู้มีส่วนได้เสียเข้ามามีส่วนร่วมทำความเข้าใจลักษณะสำคัญและรายละเอียดของโครงการ มีส่วนเกี่ยวข้อง (Involve) ตั้งแต่เริ่มโครงการ เป็นการเปิดพื้นที่ให้ภาคประชาชนได้แสดงความคิดเห็นอย่างเต็มที่ในการให้ข้อมูล ความรู้หรือคำแนะนำ จะสะท้อนสภาพปัญหา ความต้องการ ความเดือดร้อนของประชาชนในพื้นที่ สามารถรวบรวมประเด็นต่างๆ และนำมาวิเคราะห์ได้อย่างละเอียดรอบคอบ ให้เกิดการมีส่วนร่วมการพัฒนาโครงการระหว่างกลุ่มต่างๆ และร่วมแก้ไขปัญหาให้เป็นไปตามที่เห็นพ้องกันของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง วิธีการที่ใช้ได้แก่ การประชุมรับฟังความคิดเห็น การสำรวจความคิดเห็น เป็นต้น ซึ่งวิธีการดังกล่าว จะนำมาใช้ในกระบวนการศึกษา ในอนาคตหากมีการพัฒนาโครงการก็จะต้องดำเนินการมีส่วนร่วมของประชาชน ในพื้นที่และติดตามผลอย่างต่อเนื่อง โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

## 6.2 วัตถุประสงค์

การมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นกระบวนการที่เป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อการขอประทานบัตรโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) คำขอประทานบัตรที่ 23/2553 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับคำขอประทานบัตรที่ 24/2553, 25/2553, 26/2553, 27/2553 และประทานบัตรที่ 32458/15697, 32459/15698 ตั้งอยู่ที่ตำบลพุกวาง อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี มีวัตถุประสงค์ดังนี้

- 1) เพื่อเป็นการประชาสัมพันธ์โครงการ รวมถึงรายละเอียดการดำเนินงานแก่ราษฎรในชุมชนใกล้เคียงให้รับทราบและมีความเข้าใจ
- 2) เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ราษฎร ตลอดจนผู้มีส่วนได้เสียได้แสดงความคิดเห็นต่อการดำเนินงานของโครงการ
- 3) เพื่อเป็นการลดการเผชิญหน้าและความขัดแย้งที่รุนแรง รวมถึงเป็นการทำให้เกิดความใกล้ชิดระหว่างโครงการกับชุมชน
- 4) เพื่อเป็นการประเมินผลกระทบที่อาจจะเกิดทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมบริเวณชุมชนโดยรอบโครงการ
- 5) เพื่อให้สามารถกำหนดมาตรการป้องกัน และแก้ไขความเดือดร้อนที่อาจจะเกิดจากการดำเนินโครงการให้สอดคล้องกับความวิตกกังวลของราษฎร

การมีส่วนร่วมของประชาชนเป็นกระบวนการที่ประชาชนหรือผู้มีส่วนได้เสีย ได้มีโอกาสแสดงทัศนะ แลกเปลี่ยนข้อมูล และความคิดเห็นเพื่อแสวงหาทางเลือกและการตัดสินใจต่างๆ เกี่ยวกับโครงการที่เหมาะสม และเป็นที่ยอมรับร่วมกันทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง จึงควรเข้าร่วมในกระบวนการนี้ตั้งแต่เริ่มแรก เพื่อให้เกิดความเข้าใจและการรับรู้-เรียนรู้ การปรับเปลี่ยนโครงการร่วมกันซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่าย



## 6.3 แนวทางการทำกิจกรรมการมีส่วนร่วม

### 6.3.1 แนวทางการมีส่วนร่วมตามหลักเกณฑ์ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (กพร.)

ด้วยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ได้มีการถ่ายโอนภารกิจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการพิจารณาอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ จึงได้มีการจัดทำคู่มือวิธีปฏิบัติงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เรื่อง การขอให้ความเห็นในการพิจารณาอนุญาตประทานบัตรเหมืองแร่ พ.ศ.2545 โดยรายละเอียดในคู่มือดังกล่าวระบุว่าเมื่อองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรับเรื่องการแจ้งการขอประทานบัตรให้ส่งเรื่องให้ผู้ใหญ่บ้านที่เป็นที่ตั้งของประทานบัตรในระยะเวลา 7 วัน และจัดให้มีการประชุมเพื่อรับฟังความคิดเห็นของประชาชน ทั้งนี้ผู้ใหญ่บ้านจะจัดทำบันทึกการประชุมและส่งให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นภายใน 15 วัน นับจากวันที่รับเรื่องจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หลังจากนั้นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะจัดให้มีการประชุมเพื่อพิจารณาการขอประทานบัตร พร้อมทั้งจัดทำบันทึกการประชุม และส่งให้พนักงานอุตสาหกรรมประจำท้องที่ภายใน 45 วัน นับจากวันที่ได้รับเรื่องการแจ้งการขอประทานบัตร

โดยแนวทางการมีส่วนร่วมตามหลักเกณฑ์ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ดำเนินการในช่วงการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ ประกอบด้วย การจัดประชุมประชาคมหมู่บ้าน และการประชุมของสภาองค์การบริหารส่วนตำบล ดังนี้

#### 1) การประชุมประชาคมหมู่บ้าน

การจัดการประชุมประชาคมหมู่บ้าน เพื่อเป็นการให้ราษฎรในชุมชนใกล้เคียงมีส่วนร่วมในการแสดงทัศนคติและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นระหว่างกัน มีขั้นตอนดังนี้

##### (1) ขั้นตอนการเตรียมการ ก่อนที่จะจัดการประชุมประชาคมหมู่บ้าน โครงการได้ดำเนินการดังนี้

- ทำการประชาสัมพันธ์กำหนดการ และวันจัดประชุมประชาคมหมู่บ้านให้ราษฎรทราบโดยผ่านทางกำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ภายในชุมชน
- จัดเตรียมข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ ที่ตั้ง ขอบเขตของพื้นที่โครงการ วิธีการทำเหมือง และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมถึงผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้น
- จัดเตรียมข้อมูลการใช้ทรัพยากร ระบบสาธารณูปโภคร่วมกับชุมชน
- จัดเตรียมข้อมูล ผลดี และผลเสียของการดำเนินโครงการ ประเด็นที่คาดว่าจะราษฎรมีความวิตกกังวล รวมถึงมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

##### (2) ขั้นตอนดำเนินการ ขั้นตอนของการจัดประชุมประชาคม มีดังนี้

- โครงการชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ ได้แก่ วิธีการทำเหมือง ผลดี และผลเสีย หรือสิ่งที่ชุมชนจะได้รับ
- เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมประชุมซักถาม แสดงความคิดเห็น และหาข้อยุติ ตลอดจนมติของที่ประชุม



(3) **ขั้นสรุปผล** ภายหลังจากการหารือประเด็นหรือข้อสงสัยต่างๆ ตลอดจนการแลกเปลี่ยนความคิดเห็นของผู้ที่เข้าร่วมประชุม เพื่อหาข้อยุติและมาตรการต่างๆ ในการแก้ไขปัญหา นำเสนอข้อมูลความเห็นการประชุมประชาคม เพื่อการขอใบอนุญาตประทานบัตรของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)

- คำขอประทานบัตรที่ 23/2553 (ประทานบัตรเดิมที่ 27335/14675)
- คำขอประทานบัตรที่ 24/2553 (ประทานบัตรเดิมที่ 27336/14671)
- คำขอประทานบัตรที่ 25/2553 (ประทานบัตรเดิมที่ 27338/14672)
- คำขอประทานบัตรที่ 26/2553 (ประทานบัตรเดิมที่ 27303/14565)
- คำขอประทานบัตรที่ 27/2553 (ประทานบัตรเดิมที่ 27309/14472)

มติที่ประชุมเห็นชอบเป็นเอกฉันท์โดยมีผู้เห็นชอบจำนวน 1,375 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 96.69 ผู้ไม่เห็นชอบจำนวน 47 ท่าน คิดเป็นร้อยละ 3.31 (ตารางที่ 6.3-1) รายละเอียดดังภาคผนวก ก-5

## 2) การจัดประชุมสภาเทศบาลตำบลพุกงำ

รายงานการประชุมสมัยสามัญ สมัยที่ 4 ครั้งที่ 2 ประจำปี พ.ศ.2554 ตามที่บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ได้ยื่นคำขอประทานบัตรทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ตามคำขอประทานบัตรที่ 23-27/2553 นั้นในการนี้ เทศบาลตำบลพุกงำ เห็นชอบตามคำขอประทานบัตร (ภาคผนวก ก-6)

ตารางที่ 6.3-1 สรุปผลการประชุมประชาคมหมู่บ้าน ตำบลพุกงำ ระหว่างวันที่ 10-14 กันยายน 2554

วันที่	หมู่บ้าน	จำนวนผู้เข้าร่วมประชุม	ขออนุญาตประทานบัตร			
			เห็นด้วย	%	ไม่เห็นด้วย	%
10 ก.ย.54	หมู่ที่ 5	204	152	97.44	4	2.56
	หมู่ที่ 8	146	101	100.0	0	0
	หมู่ที่ 3	138	126	100.0	0	0
11 ก.ย.54	หมู่ที่ 9	297	278	100.0	0	0
	หมู่ที่ 4	187	170	94.97	9	5.03
	หมู่ที่ 6	136	119	96.75	4	3.23
12 ก.ย.54	หมู่ที่ 2	153	136	95.10	7	4.90
13 ก.ย.54	หมู่ที่ 7	151	133	99.25	1	0.75
14 ก.ย.54	หมู่ที่ 1	215	160	87.91	22	12.09
รวม		1,627	1,375	96.69	47	3.31

## 3) การจัดประชุมเพื่อชี้แจงการขอประทานบัตรฯ

เพื่อยืนยันว่ามติประชาคมหมู่บ้าน และองค์การบริหารส่วนตำบลพุกงำยังคงมีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน โครงการจึงดำเนินการจัดประชุมเพื่อชี้แจงการขอประทานบัตรฯ ณ ห้องประชุม 3 อาคาร CCB โรงงานปูนซีเมนต์เอเชีย วันที่ 20 สิงหาคม 2558



ตัวแทนผู้เข้าร่วมประชุมรับฟังชี้แจงการขอประทานบัตรฯ ประกอบด้วย กลุ่มผู้นำในพื้นที่ ตัวแทนเทศบาลตำบลพุกวาง กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน กรรมการหมู่บ้าน สารวัตรตำบล แพทย์ตำบล (เจ้าหน้าที่ รพ.สต.) ประธานชุมชน จำนวน 52 ท่าน เจ้าหน้าที่บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) จำนวน 3 ท่าน และตัวแทนบริษัทฯ ที่ปรึกษา จำนวน 5 ท่าน บรรยายการสรุปประชุมดังรูปที่ 6.3-1

จากการหารือในที่ประชุมเห็นว่ามติประชาคมหมู่บ้าน และองค์การบริหารส่วนตำบลพุกวางต่อการดำเนินการโครงการ เมื่อปี พ.ศ.2554 ยังมีความเหมาะสม เนื่องจากที่ผ่านมาโครงการพัฒนาชุมชนต่อเนื่องเป็นอย่างดี กลุ่มผู้นำชุมชน เห็นด้วยกับการดำเนินการเข้าใช้พื้นที่เพื่อขอประทานบัตรเหมืองแร่ และยืนยันตามมติเดิม

ทั้งนี้เห็นว่าแหล่งแร่ใกล้กับโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของบริษัทฯ ซึ่งมีหินปูนที่มีคุณภาพเหลืออยู่เป็น การใช้ประโยชน์ในทรัพยากรแร่ที่มีอยู่อย่างคุ้มค่า

ที่ปรึกษาเพิ่มเอกสารประกอบการประชุมเป็นหลักฐานเชิงประจักษ์ดังภาคผนวก ก-7

### 6.3.2 แนวทางการมีส่วนร่วมตามหลักเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

#### 1) การจำแนกผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders)

ผู้มีส่วนได้เสียในการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมสามารถแบ่งออกได้เป็น 7 กลุ่มหลักๆ ดังนี้ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2553)

##### (1) ผู้รับผลกระทบ

“กลุ่มผู้เสียประโยชน์” เป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบจากโครงการในด้านลบ เช่น เป็นผู้สูญเสียที่ทำกิน กลุ่มนี้จะต้องเป็นกลุ่มที่ได้รับน้ำหนักมากที่สุดในการศึกษาผลกระทบและการจัดการมีส่วนร่วม

“กลุ่มผู้ได้รับประโยชน์” เป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบจากโครงการในด้านบวก เนื่องจากกลุ่มนี้จะเป็นกลุ่มที่จะได้รับประโยชน์จึงอาจถือว่าประโยชน์ของกลุ่มนี้ได้รับการพิทักษ์และนำเสนอโดยเจ้าของโครงการแล้วไม่จำเป็นต้องเปิดช่องทางการมีส่วนร่วมให้เป็นพิเศษกว่ากลุ่มอื่นๆ

##### (2) หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

หน่วยงานที่รับผิดชอบจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ในที่นี้หมายถึง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ได้แก่

- เจ้าของโครงการ

- นิติบุคคลผู้มีสิทธิทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือที่ปรึกษา หรือผู้ที่ได้รับอนุญาตเป็นผู้มีสิทธิทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

##### (3) หน่วยงานที่ทำหน้าที่พิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม





รูปที่ 6.3-1

บรรยายการจัดการประชุม ณ ห้องประชุม 3 อาคาร CCB วันที่ 20 สิงหาคม 2558





รูปที่ 6.3-1

(ต่อ)



- ผู้ชำนาญการ หรือคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

- หน่วยงานที่มีหน้าที่ตัดสินใจอนุมัติโครงการ เช่น คณะรัฐมนตรี/รัฐมนตรี และหน่วยงานที่มีอำนาจออกใบอนุญาตต่างๆ

(4) หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ

ในที่นี้รวมถึงหน่วยงานทั้งในส่วนกลาง ส่วนภูมิภาคและท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด กรมป่าไม้ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด เป็นต้น

(5) องค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์การพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษาภายในท้องถิ่น และในระดับอุดมศึกษา และนักวิชาการอิสระ

(6) สื่อมวลชน

สื่อมวลชนในที่นี้รวมถึงในแขนงต่างๆ ทั้งระดับท้องถิ่นและส่วนกลาง มีบทบาทในการนำเสนอข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโครงการ ผลกระทบของโครงการ และความก้าวหน้าในการจัดทำรายงาน

(7) ประชาชนทั่วไป

ประชาชนทั่วไปหมายถึง “สาธารณชน” ที่มีความต้องการและสนใจโครงการ จะมีบทบาทในฐานะผู้สังเกตการณ์

การแบ่งกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียอาจแบ่งย่อยกว่านี้ หรือบางพื้นที่อาจไม่มีบางกลุ่ม ผู้จัดการการมีส่วนร่วมต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับสถานการณ์

## 2) การมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ

### (1) คำนำ

การจัดกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ เพื่อให้เกิดการมีส่วนร่วมของประชาชน และลดความขัดแย้งในชุมชนและสังคม อาศัยหลักการสื่อสารสองทาง (Two-way Communication) กล่าวคือ การให้ข้อมูลรายละเอียดโครงการแก่ประชาชน และรับฟังความคิดเห็นของประชาชนไปพร้อมๆ กันเพื่อนำข้อวิตกกังวล ข้อคิดเห็นต่างๆ และข้อเสนอแนะของประชาชน มาหาแนวทางป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นได้ โดยใช้วิธีการสำรวจทัศนคติในระดับครัวเรือน และการประชุมเพื่อชี้แจงรายละเอียดข้อมูลโครงการ สร้างความเข้าใจถึงเหตุผลและความจำเป็นของการศึกษาโครงการ มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับในอนาคต และที่สำคัญคือเป็นการเปิดโอกาสให้ประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น เพื่อทราบถึงความต้องการ ความวิตกกังวลของประชาชนและชุมชน จากนั้นจะนำข้อสรุปมาแจ้งให้กับเจ้าของโครงการได้รับทราบปัญหา และสามารถดำเนินงานได้ตรงตามความต้องการของประชาชนมากขึ้น โดยข้อเสนอบางอย่างจากประชาชนอาจนำมาพิจารณาปรับปรุงโครงการให้สอดคล้องกับความต้องการของส่วนรวม อันจะนำไปสู่การหาทางแก้ไขปัญหสำหรับทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสอดคล้องกับสิทธิของประชาชนที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้ข่าวสาร และการมีส่วนร่วมของประชาชนในการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ตามรัฐธรรมนูญ พ.ศ.2550



## (2) แนวทางการศึกษาการมีส่วนร่วม

การศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ ดำเนินการตามแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาชน และการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางสังคมในกระบวนการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นหลัก โดยกำหนดให้มีการดำเนินการกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนอย่างน้อย 2 ครั้ง คือ ระหว่างเริ่มต้นโครงการ และระหว่างการเตรียมจัดทำร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดดังนี้

### (2.1) กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนช่วงระหว่างเริ่มต้นโครงการ (การมีส่วนร่วม ครั้งที่ 1)

การดำเนินงานในช่วงนี้ดำเนินงานทั้งสิ้น 3 ครั้ง ดังนี้

1. การจัดประชุมเพื่อรับฟังข้อคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษา โดยจัดการสนทนากลุ่ม (Focus Group) กลุ่มครัวเรือนที่ตั้งใกล้เคียงโครงการ ประกอบด้วย ครัวเรือนในพื้นที่ตำบลเขาวง ตำบลพุกวาง และตำบลขุนโขลน (เทศบาลเมืองพระพุทธรบาท) อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี ระหว่างวันที่ 9-12 ธันวาคม 2554
2. การติดตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็นและการติดป้ายประกาศตามหน่วยงานราชการต่างๆ
3. ใช้แบบสอบถามสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียและสำรวจประชากรตัวอย่างระดับครัวเรือนในพื้นที่ศึกษา ระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557

### (2.2) กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนช่วงระหว่างการเตรียมจัดทำร่างรายงาน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (การมีส่วนร่วมครั้งที่ 2)

การดำเนินงานในช่วงนี้ใช้แบบสอบถามสำรวจความคิดเห็นกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียและการสำรวจประชากรตัวอย่างระดับครัวเรือนในพื้นที่ศึกษาเพื่อนำเสนอความคิดเห็นต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างวันที่ 29-30 มีนาคม 2558

## (3) กลุ่มเป้าหมาย

การกำหนดขนาดพื้นที่เพื่อดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน โครงการพิจารณาใช้ระยะศึกษา 5 กิโลเมตร (กม.) โดยอ้างอิงขนาดพื้นที่ศึกษาดังนี้

(3.1) ขอบเขตพื้นที่ศึกษาตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) คำขอประทานบัตรที่ 1/2544 และ 2/2544 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27309/14472, 27303/14565, 27335/14675, 27336/14671 และ 27333/14672 ให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณาในการประชุมครั้งที่ 20/2547 เมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2547

(3.2) รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการทำเหมืองแร่โครงการทำเหมืองแร่ชนิดหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) สำหรับประทานบัตรที่ 32458/15697 และ 32459/15698 ร่วมแผนผังการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27309/14472, 27303/14565, 27335/14675, 27336/14671 และ 27338/15672 มติคณะกรรมการ



สิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 6/2556 เห็นชอบตามความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ในการประชุมครั้งที่ 8/2556 วันที่ 26 มีนาคม 2556

(3.3) เนื่องจากพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในเขตตำบลพูกวาง การดำเนินกิจกรรมทางด้านมวลชนสัมพันธ์ของบริษัทฯ กำหนดให้ครอบคลุมพื้นที่ภายในตำบลระยะ 5 กม.

เมื่อพิจารณาจากการศึกษาที่ผ่านมาประกอบกับลักษณะกิจกรรมและที่ตั้งของโครงการฯ จึงใช้ขอบเขตการศึกษาระยะ 5 กม. ผลกระทบจากกิจกรรมเกิดขึ้นกับกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียดังนี้

- **กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลัก** ได้แก่ ครัวเรือน/ชุมชนในตำบลเขาวง ตำบลพูกวาง ตำบลขุนโคตร (เทศบาลเมืองพระพุทธรบาท) ตำบลธารเกษม ตำบลห้วยป่าหวาย ตำบลหนองแก ตำบลพุกาจาน ตำบลหนองโดน อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี ที่อยู่ในรัศมี 5 กม. จากพื้นที่โครงการ

- **กลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียรอง** ได้แก่ หน่วยงานราชการส่วนภูมิภาค และท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (เทศบาล และ อบต. เป็นต้น) สถาบันการศึกษา สถาบันทางศาสนาและองค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม

#### (4) การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน

##### (4.1) กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนช่วงระหว่างเริ่มต้นโครงการ (การมีส่วนร่วมครั้งที่ 1)

จัดประชุมรับฟังความคิดเห็น ครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 9-12 ธันวาคม 2544 ดำเนินการจัดประชุมในลักษณะการจัดสนทนากลุ่ม (Focus Group Discussion) เพื่อกำหนดขอบเขตการศึกษา และแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ในพื้นที่กลุ่มครัวเรือนใกล้เคียงโครงการ ประกอบด้วย ครัวเรือนในพื้นที่ตำบลเขาวง ตำบลพูกวาง และตำบลขุนโคตร (เทศบาลเมืองพระพุทธรบาท) อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี

การจัดสนทนากลุ่มเป็นการสนทนาระหว่างผู้วิจัยและกลุ่มผู้ให้ข้อมูล โดยมีผู้ดำเนินการสนทนา (ผู้วิจัย) เป็นผู้จุดประเด็นการสนทนา เพื่อให้สมาชิกในกลุ่มได้แสดงความคิดเห็นต่อประเด็นการสนทนา (■■■■■, 2544)

รายละเอียดการดำเนินงาน และผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นดังนี้ (รูปที่ 6.3-2)





ม. 1 บ้านพุ วันที่ 9 ธันวาคม 2554 ณ ศาลาประชาคมหมู่บ้าน



ม. 2 บ้านซับบอน วันที่ 9 ธันวาคม 2554 ณ โรงเรียนวัดซับบอน



ม. 2 บ้านพุกร่าง 11 ธันวาคม 2554 ณ ศาลาประชาคมหมู่บ้าน

## รูปที่ 6.3-2 บรรยายการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ระหว่างวันที่ 9-12 ธันวาคม 2554

### (4.1.1) แนวทางการดำเนินงาน

ดำเนินการรับฟังความคิดเห็นโดยการจัดประชุมกลุ่มย่อย กลุ่มเป้าหมายหลัก ได้แก่ กลุ่มครัวเรือนที่ตั้งใกล้เคียงโครงการในพื้นที่ตำบลเขวง ตำบลพุกร่าง และตำบลขุนโขลน (เทศบาลเมืองพระพุทธรบาท) อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี วันที่ 9-12 ธันวาคม 2554 (ตารางที่ 6.3-2) เพื่อกำหนดแนวทางและขอบเขตการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ



ตารางที่ 6.3-2 กลุ่มครัวเรือนที่เข้าร่วมรับฟังความคิดเห็น ระหว่างวันที่ 9-12 ธันวาคม 2554

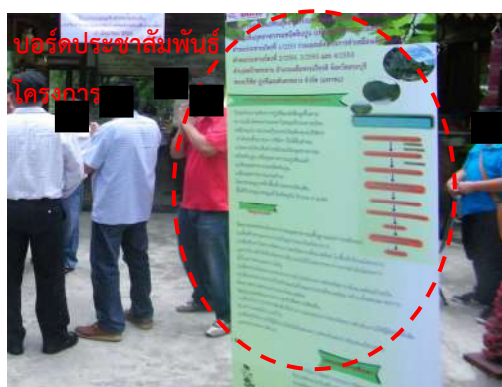
อำเภอ	ตำบล/เทศบาล	หมู่ที่/ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือนที่เข้าร่วมประชุม
	พุก ráng	ม. 1 บ้านพุ	71
		ม. 2 บ้านพุก ráng	57
	เขาวง	ม. 8 บ้านวุง	58
	ขุนโหล่น (เทศบาลเมืองพระพุทธรบาท)	ม. 2 บ้านชัยบอน	31
		ม. 4 บ้านคิ่งพัฒนา	21
		ม. 4 บ้านชัยชะอม	21
		ม. 5 บ้านเขาวง	52
		ม. 8 บ้านวุง	28
		ม. 9 บ้านชัยชะอม	50
รวม			389

หมายเหตุ : การจัดประชุมกลุ่มย่อยระหว่างวันที่ 9-12 ธันวาคม 2554

#### (4.1.2) สื่อ/เครื่องมือในการดำเนินงาน

สื่อที่ใช้ในการประชาสัมพันธ์โครงการ

- สื่อประชาสัมพันธ์โครงการ โดยการเผยแพร่ผ่านบอร์ดประชาสัมพันธ์โครงการติดตั้งในชุมชนใกล้เคียง ที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน
- สื่อประกอบการประชุมรับฟังความคิดเห็น ประกอบด้วย การนำเสนอภาพนิ่ง และบอร์ดประชาสัมพันธ์โครงการ ดังรูปที่ 6.3-3



รูปที่ 6.3-3 การติดตั้งแผ่นป้ายประชาสัมพันธ์โครงการและบอร์ดประชาสัมพันธ์โครงการ

#### (4.1.3) กลุ่มเป้าหมายเข้าร่วมการประชุม

ดำเนินการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นระหว่างวันที่ 9-12 ธันวาคม 2554 ในลักษณะ focus group สรุปได้ดังตารางที่ 6.3-2 ประกอบด้วย หมู่บ้านในพื้นที่ตำบลเขาวง ตำบลพุก ráng และตำบลขุนโหล่น (เทศบาลเมืองพระพุทธรบาท) อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี ได้แก่ หมู่ที่ 1 บ้านพุ หมู่ที่ 2 บ้านพุก ráng หมู่ที่ 8 บ้านวุง หมู่ที่ 2 บ้านชัยบอน หมู่ที่ 4 บ้านคิ่งพัฒนา หมู่ที่ 4 บ้านชัยชะอม หมู่ที่ 5 บ้านเขาวง หมู่ที่ 8 บ้านวุง และหมู่ที่ 9 บ้านชัยชะอม รวมจำนวน 389 คน รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุมดังภาคผนวก จ-1



#### (4.2) การติดตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็นและการติดป้ายประกาศตามหน่วยงานราชการ

ต่างๆ

ภายหลังการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 โครงการได้รวบรวมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นครั้งที่ 1 และแบบแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติม โดยได้สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียพร้อมทั้งคำชี้แจง นำไปติดประกาศตามหน่วยงานราชการต่างๆ โดยดำเนินการภายหลังการจัดประชุมภายใน 15 วัน ได้แก่ องค์การบริหารส่วนตำบลเขาวง เทศบาลตำบลพูกวาง เทศบาลตำบลหน้าพระลาน เทศบาลตำบลขุนโขลน (เทศบาลเมืองพระพุทธรบาท) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเขาวง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับชะอม และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลห้วยป่าหวาย ร่วมกับการติดตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็นบริเวณสถานที่ดังกล่าว

#### (4.3) การสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม

##### (4.3.1) วิธีการศึกษา

การสำรวจความคิดเห็นต่อร่างข้อเสนอโครงการและขอบเขตการศึกษา โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) ดังภาคผนวก จ-2 เป็นเครื่องมือในการสัมภาษณ์ประชาชนบริเวณพื้นที่โครงการ ดำเนินการระหว่าง วันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557 เป็นการชี้แจงข้อมูลรายละเอียดโครงการ มุ่งเน้นการสื่อสารเพื่อสร้างความเข้าใจระหว่างโครงการกับชุมชน โดยมีประเด็นคำถามดังนี้

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 : ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมแต่ละด้าน  
ต่อไปนี้อย่างพอในการศึกษาหรือไม่

ส่วนที่ 3 : ข้อมูลลักษณะทางเศรษฐกิจ

ส่วนที่ 4 : ข้อมูลด้านสาธารณสุข

ส่วนที่ 5 : ข้อมูลทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม

ส่วนที่ 6 : ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับในปัจจุบัน

ส่วนที่ 7 : ทศนคติของประชาชนจากการทำเหมืองแร่หินปูน เพื่ออุตสาหกรรม  
ปูนซีเมนต์ ตำบลพูกวาง อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี ของ  
บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)

##### (4.3.2) กลุ่มเป้าหมาย (Target Population)

1. **ผู้มีส่วนได้เสีย** ได้แก่ ผู้นำที่เป็นทางการ อาทิ ผู้ใหญ่บ้านของแต่ละหมู่บ้าน หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง กลุ่มเป้าหมายนี้เป็นผู้ที่มีความสำคัญในชุมชน รวมทั้งยังเป็นบุคคลที่ประชาชนให้ความเคารพนับถือ ได้รับความเคลื่อนไหวและความเปลี่ยนแปลงต่างๆ ภายในชุมชนเป็นอย่างดี มีความใกล้ชิดสนิทสนมกับประชาชนภายในชุมชน ซึ่งผู้มีส่วนได้เสีย ที่ทำการสำรวจ ได้แก่ กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ประธานชุมชน เจ้าหน้าที่ราชการ ผู้นำศาสนา สมาชิก อบต. กรรมการหมู่บ้าน ที่อยู่ในพื้นที่ทำการศึกษาในรัศมี 5 กม. นอกจากนี้ยังได้ทำการสำรวจ วัด/สำนักสงฆ์ โรงเรียน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพและหน่วยงานท้องถิ่นหน่วยงานราชการในระดับต่างๆ และรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง ที่อยู่ในพื้นที่ศึกษารวมจำนวน 66 ตัวอย่าง (รูปที่ 6.3-4)





การสำรวจความเห็นพระสมุห์สมสิทธิ์ (เจ้าอาวาสวัดเขาพลัด) และพระครูภาวนาพิลาส (เจ้าอาวาสวัดเขาวง



การสำรวจความเห็นผู้อำนวยการสำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 5 (สระบุรี)  
และผู้อำนวยการสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี



การสำรวจความเห็นนายกองค์การบริหารส่วนตำบลพุดคำจานและนายกเทศมนตรีพิทุบาท

รูปที่ 6.3-4 การสำรวจความคิดเห็นในกลุ่มผู้นำชุมชน



2. ประชากรกลุ่มเป้าหมายในการสำรวจ ราษฎรที่เป็นหัวหน้าครัวเรือน ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปี ขึ้นไป และอาศัยอยู่ในพื้นที่สำรวจเป็นระยะเวลา 1 ปี กลุ่มครัวเรือน การกำหนดพื้นที่ เป้าหมายในการสำรวจ คณะผู้ศึกษาพิจารณาคัดเลือกหมู่บ้านที่ตั้งอยู่ในรัศมี 5 กม. จากพื้นที่โครงการ ที่อาจได้รับผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญจากการดำเนินโครงการ (รูปที่ 6.3-5) ได้แก่

- กลุ่มที่ 1 กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม. ที่ตั้งอยู่ ทางด้านทิศเหนือ ทิศตะวันตกและทิศใต้ของพื้นที่ตั้งโครงการ ได้แก่ หมู่ที่ 2, 3, 5, 8 และหมู่ที่ 9 ในเขตตำบล พุกร่าง

- กลุ่มที่ 2 กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5 กม. ในเขตตำบลพุ กร่าง ตำบลห้วยป่าหวาย ตำบลพุดำจาน ตำบลธารเกษม ตำบลหนองแก ตำบลหนองโดน ตำบลเขาวง และตำบล ชุนโฮลน (เทศบาลเมืองพระพุทธบาท)



รูปที่ 6.3-5 การสำรวจความคิดเห็นในกลุ่มครัวเรือนทั่วไป



#### (4.3.3) การสุ่มตัวอย่าง

1. ผู้มีส่วนได้เสีย เลือกการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ได้แก่ ผู้นำชุมชน สถาบันทางศาสนา ทำการสำรวจ วัด/สำนักสงฆ์ โรงเรียน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพและหน่วยงานท้องถิ่น ที่อยู่ในพื้นที่ศึกษา หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ รัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง องค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์การพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา และสื่อมวลชนในพื้นที่ศึกษารวมจำนวน 66 ตัวอย่าง

#### 2. ประชากรกลุ่มเป้าหมายในการสำรวจ

- กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม. สำรวจตามเกณฑ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ดำเนินการสำรวจทุกครัวเรือน เลือกการสุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 152 ครัวเรือน

- กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5 กม. สุ่มตัวอย่างจากหน่วยย่อยของชุมชนในรัศมี 0.5-5 กม. ใช้วิธีการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างตามวิธีการของทาโร่ ยามาเน่ (Taro Yamane) (Yamane, Taro Statistics : An Introductory Analysis. 3 rd Tokyo : Harper International Edition. 1973) กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างเท่ากับ 0.05

ตัวอย่างครัวเรือนรัศมี 0.5-5 กม. จะต้องสำรวจจำนวนอย่างน้อย 374 ตัวอย่าง ทั้งนี้ในการสำรวจในภาคสนามที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจจริง จำนวน 386 ตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มโดยบังเอิญ (Accidental sampling)

#### (4.3.4) ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

1. ผู้มีส่วนได้เสีย ในพื้นที่ศึกษารวมจำนวน 66 ตัวอย่าง ได้แก่ ผู้รับผลกระทบหลักเลือกการสำรวจ ผู้นำชุมชน รวม 23 ตัวอย่าง สถาบันทางศาสนา ทำการสำรวจ วัด/สำนักสงฆ์ รวม 8 ตัวอย่าง หน่วยงานราชการในระดับต่างๆ ประกอบด้วย สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ องค์การบริหารส่วนจังหวัด องค์การบริหารส่วนตำบล เทศบาลตำบล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพและหน่วยงานท้องถิ่น ในพื้นที่ศึกษารวม 20 ตัวอย่าง องค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์การพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา รวม 12 ตัวอย่าง และสื่อมวลชนภายในพื้นที่รวม 3 ตัวอย่าง ดังตารางที่ 6.3-3

#### 2. กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม.

ดำเนินการสำรวจทุกครัวเรือน จำนวน 152 ครัวเรือน ในพื้นที่หมู่ที่ 2 บ้านพุกร่าง หมู่ที่ 3 บ้านหนองสองตอน หมู่ที่ 5 บ้านเขาเลี้ยง หมู่ที่ 8 บ้านหนองโคก และหมู่ที่ 9 บ้านเจ้าพ่อเขาดก ตำบลพุกร่าง อำเภอพระพุทธบาท ดังรูปที่ 6.3-6 และตารางที่ 6.3-4



ตารางที่ 6.3-3 การสัมภาษณ์ผู้นำชุมชน ผู้นำสถานศึกษา ผู้นำทางศาสนาและหน่วยงานราชการ ในบริเวณพื้นที่ศึกษา

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	ลักษณะ	รายละเอียด
ผู้ได้รับผลกระทบ	ผู้นำชุมชนและประชาชน อำเภอพระพุทธบาทในรัศมี 5 กม. จากโครงการ	
	ตำบลเขาวง	
	หมู่ที่ 1 บ้านโคกมะเต๋อ	■■■■■■■■■■ (ผู้ใหญ่บ้าน)
	หมู่ที่ 2 บ้านชัยบอน	■■■■■■■■■■ (กำนันตำบลเขาวง)
	หมู่ที่ 3 บ้านเขาพลัด หรือบ้านคลองทราย	■■■■■■■■■■ (ผู้ใหญ่บ้าน)
	หมู่ที่ 4 บ้านหนองป่าพง	■■■■■■■■■■ (ผู้ใหญ่บ้าน)
	หมู่ที่ 5 บ้านเขาวง	■■■■■■■■■■ (ผู้ใหญ่บ้าน)
	หมู่ที่ 6 บ้านน้อย	■■■■■■■■■■ (ผู้ใหญ่บ้าน)
	หมู่ที่ 7 บ้านหนองกอง	■■■■■■■■■■ (ผู้ใหญ่บ้าน)
	หมู่ที่ 8 บ้านถ้ำมกฏหรือบ้านวัง	■■■■■■■■■■ (ผู้ใหญ่บ้าน)
	หมู่ที่ 9 บ้านชัยชะอม	■■■■■■■■■■ (ผู้ใหญ่บ้าน)
	ตำบลพุกร่าง	
	หมู่ที่ 1 บ้านพุ	■■■■■■■■■■ (ผู้ใหญ่บ้าน)
	หมู่ที่ 2 บ้านพุกร่าง	■■■■■■■■■■ (กำนันตำบลพุกร่าง)
	หมู่ที่ 3 บ้านหนองสองตอน	■■■■■■■■■■ (ผู้ใหญ่บ้าน)
	หมู่ที่ 4 บ้านหนองคณชี	■■■■■■■■■■ (ผู้ใหญ่บ้าน)
	หมู่ที่ 5 บ้านเขาเลี้ยว	■■■■■■■■■■ (ผู้ใหญ่บ้าน)
	หมู่ที่ 6 บ้านศาลาเจ้าเณร	■■■■■■■■■■ (ผู้ใหญ่บ้าน)
	หมู่ที่ 7 บ้านหนองหลุม	■■■■■■■■■■ (ผู้ใหญ่บ้าน)
	หมู่ที่ 8 บ้านหนองโคก	■■■■■■■■■■ (ผู้ใหญ่บ้าน)
	หมู่ที่ 9 บ้านเจ้าพ่อเขาดก	■■■■■■■■■■ (ผู้ใหญ่บ้าน)
	ตำบลห้วยป่าหวาย	
	หมู่ที่ 5 บ้านหนองโป่ง	■■■■■■■■■■ (ผู้ใหญ่บ้าน)
	ตำบลพุดำจาน	
	หมู่ที่ 7 บ้านสะพานขาว	■■■■■■■■■■ (ผู้ใหญ่บ้าน)
	หมู่ที่ 9 บ้านเนินบอระเพ็ด	■■■■■■■■■■ (ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน)
	ตำบลธารเกษม	
	หมู่ที่ 1 บ้านร่วมใจพัฒนา	■■■■■■■■■■ (กำนันตำบลธารเกษม)
	หมู่ที่ 4 บ้านพรหมประสิทธิ์	■■■■■■■■■■ (ผู้ใหญ่บ้าน)
	รวม	23
	สถาบันทางศาสนา อำเภอพระพุทธบาทในรัศมี 5 กม. จากโครงการ	
	วัดลับแลบุญส่ง	■■■■■■■■■■ (เจ้าอาวาส)
	วัดเขาพลัด	■■■■■■■■■■ (เจ้าอาวาส)
	วัดเขาวง (ถ้ำนารายณ์)	■■■■■■■■■■ (เจ้าอาวาส)



ตารางที่ 6.3-3 (ต่อ)

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	ลักษณะ	รายละเอียด
	วัดบ้านน้อย	■■■■■■■■■■ (พระลูกวัดวัดบ้านน้อย)
	วัดพุทรา	■■■■■■■■■■ (เจ้าอาวาส)
	วัดหนองคณที	■■■■■■■■■■ (พระลูกวัดวัดหนองคณที)
	วัดกัลยาณบรรพต	■■■■■■■■■■ (เจ้าอาวาส)
	วัดพรหมประสิทธิ์	■■■■■■■■■■ (พระลูกวัดวัดพรหมประสิทธิ์)
	รวม	8
หน่วยงานราชการ ในระดับต่างๆ และ รัฐวิสาหกิจที่ เกี่ยวข้อง	ส่วนกลาง/ส่วนภูมิภาค/ท้องถิ่น สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมจังหวัดสระบุรี	■■■■■■■■■■ (ผู้อำนวยการ)
	สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสระบุรี	■■■■■■■■■■ (ผู้อำนวยการ)
		■■■■■■■■■■ (นายช่างเหมืองแร่ชำนาญงาน ฝ่ายอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่)
	สำนักงานจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่ 5 (สระบุรี)	■■■■■■■■■■ (เจ้าพนักงานป่าไม้อาวุโส)
		■■■■■■■■■■ (นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ)
	องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี	■■■■■■■■■■ (นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด)
	องค์การบริหารส่วนตำบลเขาวง	■■■■■■■■■■ (นายกองค์การบริหารส่วนตำบล)
	องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยป่าหวาย	■■■■■■■■■■ (นายกองค์การบริหารส่วนตำบล)
	องค์การบริหารส่วนตำบลพุดค่าจาน	■■■■■■■■■■ (นายกองค์การบริหารส่วนตำบล)
	เทศบาลตำบลพุทรา	■■■■■■■■■■ (นายกเทศมนตรีฯ)
		■■■■■■■■■■ (รองนายกเทศมนตรีฯ)
		■■■■■■■■■■ (สมาชิกสภาเทศบาลฯ)
		■■■■■■■■■■ (สมาชิกสภาเทศบาลฯ)
		■■■■■■■■■■ (สมาชิกสภาเทศบาลฯ)
		■■■■■■■■■■ (ปลัดเทศบาลฯ)
	สาธารณสุขจังหวัดสระบุรี	■■■■■■■■■■ (ผู้อำนวยการสาธารณสุขจังหวัด สระบุรี)
	สาธารณสุขอำเภอพระพุทธบาท	■■■■■■■■■■ (ผู้อำนวยการสาธารณสุขอำเภอ)
	โรงพยาบาลพระพุทธบาท	■■■■■■■■■■ (ตัวแทนผู้อำนวยการโรงพยาบาลพระ พุทธบาท)
	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเขาวง	■■■■■■■■■■ (ตัวแทนผู้อำนวยการโรงพยาบาลส่งเสริม สุขภาพตำบลเขาวง)
	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับ ชะอม	■■■■■■■■■■ (ตัวแทนผู้อำนวยการโรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบลซับชะอม)
	รวม	20

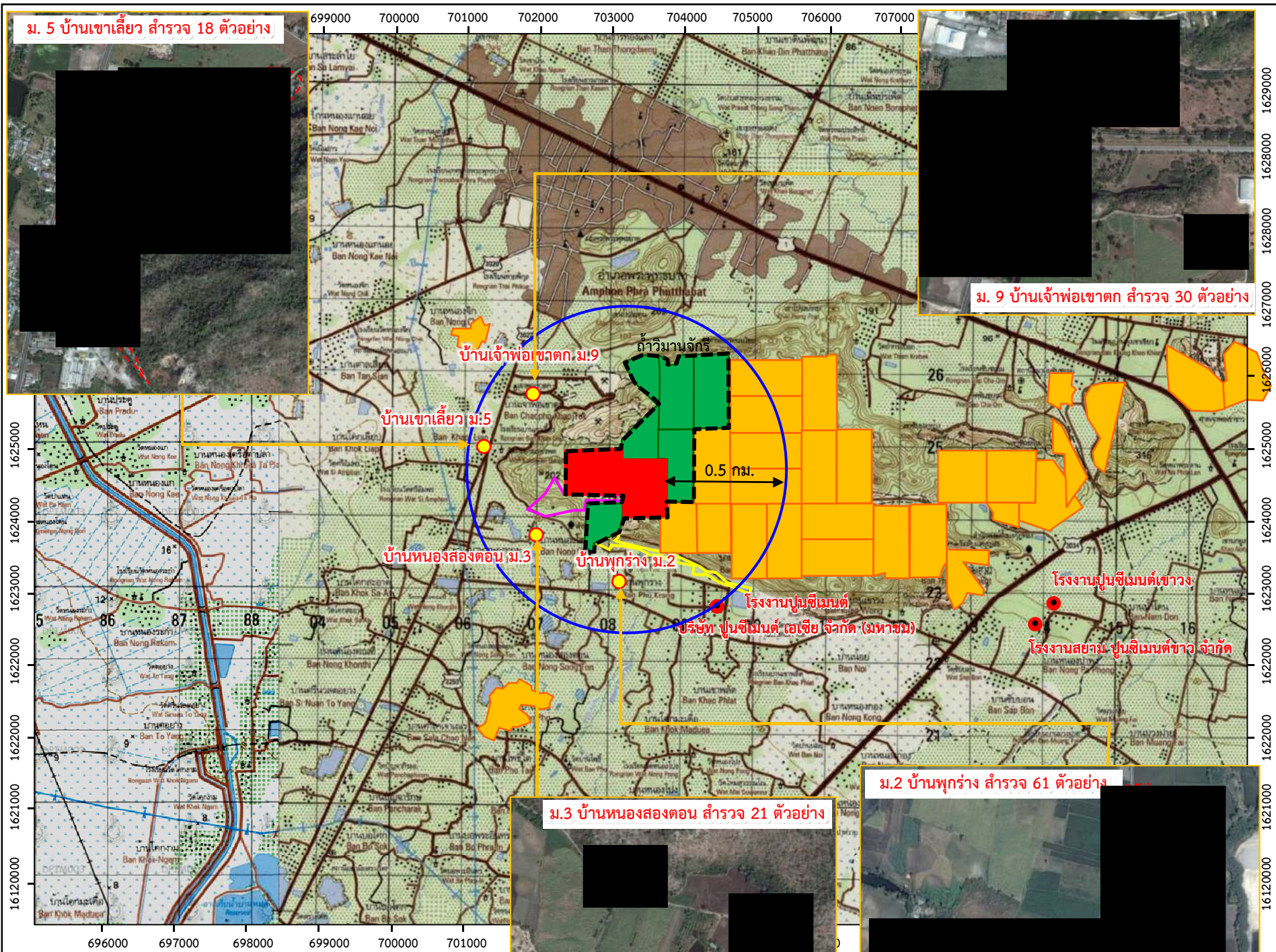


ตารางที่ 6.3-3 (ต่อ)

กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย	ลักษณะ	รายละเอียด
องค์กรเอกชนด้าน สิ่งแวดล้อม องค์กร พัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษา และนักวิชาการอิสระ	สถาบันการศึกษา	
	โรงเรียนบ้านซับชะอม	■■■■■■■■■■ (ผู้อำนวยการ)
	โรงเรียนบ้านพุกร่าง	■■■■■■■■■■ (ผู้อำนวยการ) ■■■■■■■■■■ (ครูโรงเรียนบ้านพุกร่าง)
	โรงเรียนบ้านเขาพลัด	■■■■■■■■■■ (ผู้อำนวยการ)
	โรงเรียนวัดเขาวง	■■■■■■■■■■ (ผู้อำนวยการ)
	โรงเรียนบ้านม่วงฝ้าย	■■■■■■■■■■ (ผู้อำนวยการ)
	โรงเรียนนิคมสงเคราะห์ 2	■■■■■■■■■■ (ผู้อำนวยการ)
	โรงเรียนบ้านธารทองแดง	■■■■■■■■■■ (ผู้อำนวยการ)
	โรงเรียนบ้านเขาดินไต้	■■■■■■■■■■ (ผู้อำนวยการ)
	โรงเรียนบ้านเขาเลี้ยว	■■■■■■■■■■ (ครูโรงเรียนบ้านเขาเลี้ยว)
	โรงเรียนหน้าพระลาน	■■■■■■■■■■ (รองผู้อำนวยการ)
	รวม	11
	องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม	
	กลุ่มอนุรักษ์เขาวง	■■■■■■■■■■ (ตัวแทน)
	รวม	1
สื่อมวลชน	สื่อมวลชนภายในพื้นที่	
	สถานีวิทยุ สระบุรีซิตี้เรดิโอ	■■■■■■■■■■ (พนักงานสถานีวิทยุ สระบุรีซิตี้เรดิโอ)
	หนังสือพิมพ์พุทธบาท	■■■■■■■■■■ (ผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์พุทธบาท)
	หนังสือพิมพ์สื่อสระบุรี	■■■■■■■■■■ (ผู้สื่อข่าวหนังสือพิมพ์สื่อสระบุรี)
	รวม	3

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (วันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557)



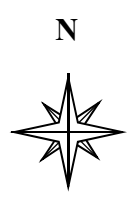


สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ
- ประทานบัตรในโครงการ
- คำขอประทานบัตรในโครงการ
- ประทานบัตรข้างเคียง
- คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553
- คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554

การสำรวจทัศนคติ

- ขอบเขตการสำรวจ 0.5 กม.



0 0.5 1.0 2.0 กม.

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2543) การสำรวจภาคสนาม (2558)

รูปที่ 6.3-6

ตำแหน่งสำรวจความคิดเห็นของประชากรตัวอย่างในรัศมี 0.5 กม.



ตารางที่ 6.3-4 แสดงจำนวนกลุ่มเป้าหมายและกลุ่มตัวอย่างในแต่ละชุมชน

อำเภอ	ตำบล/เทศบาล	หมู่ที่/ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือน ทั้งหมด* (ครัวเรือน)	จำนวนตัวอย่าง จากการสำรวจจริง (ครัวเรือน)
กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม. (สำรวจทุกครัวเรือน)				
พระพุทธบาท	พุกράง	ม.2 บ้านพุกράง	183	152 <sup>1/</sup>
		ม.3 บ้านหนองสองตอน	137	
		ม.5 บ้านเขาเลี้ยว	246	
		ม.8 บ้านหนองโตก	246	
		ม.9 บ้านเจ้าพ่อเขาตก	394	
กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5 กม. (5,678 ครัวเรือน)				
พระพุทธบาท	พุกράง	ม.1 บ้านพุ	206	
		ม.2 บ้านพุกράง	183	
		ม.3 บ้านหนองสองตอน	137	
		ม.5 บ้านเขาเลี้ยว	246	
		ม.8 บ้านหนองโตก	246	
		ม.9 บ้านเจ้าพ่อเขาตก	394	
		ม.4 บ้านหนองคณสี	245	
		ม.6 บ้านศาลาเจ้าเณร	148	
		ม.7 บ้านหนองหลุม	177	
	เขาวง	ม.1 บ้านโคกมะเดื่อ	70	
		ม.3 บ้านเขาพลัด	100	
		ม.5 บ้านเขาวง	297	
	ขุนไชลน (เทศบาลเมืองพระพุทธบาท)	ม.4 บ้านคิ่งพัฒนา	56	
		ม.11 บ้านถ้ำกระบอก	66	
	เขาวง	ม.2 บ้านชัยบอน	173	
		ม.4 บ้านหนองป่าพง	96	
		ม.6 บ้านน้อย	98	
		ม.7 บ้านหนองกอง	238	
		ม.8 บ้านถ้ำมังกูหรือบ้านวัง	54	
		ม.9 บ้านชัยชะอม	105	
	ห้วยป่าหวาย	ม.5 บ้านหนองโป่ง	186	
		ม.7 บ้านโพธิ์	266	
		ม.11 บ้านดินโนนใต้	235	
	พุดำจาน	ม.7 บ้านสะพานขาว	88	
		ม.9 บ้านเนินบรเพ็ด	220	



ตารางที่ 6.3-4 (ต่อ)

อำเภอ	ตำบล/เทศบาล	หมู่ที่/ชื่อหมู่บ้าน	จำนวนครัวเรือนทั้งหมด* (ครัวเรือน)	จำนวนตัวอย่าง จากการสำรวจจริง (ครัวเรือน)
พระพุทธบาท (ต่อ)	ธารเกษม	ม.1 บ้านร่วมใจพัฒนา	83	
		ม.4 พรหมประสิทธิ์	34	
	หนองแก	ม.1 บ้านหนองแก	109	
		ม.2 บ้านโคกเลียบ	100	
		ม.4 บ้านหนองเครือตาปา	25	
		ม.5 บ้านประดู่	52	
		ม.6 บ้านตาลเสียน	82	
		ม.7 บ้านหนองจิก	318	
		ม.11 บ้านใหญ่พัฒนา	134	
		ม.12 บ้านป่าสามัคคี	134	
หนองโดน	หนองโดน	ม.2 บ้านหนองโดน	152	
		ม.5 หนองไผ่	125	
รวม			5,678	374 <sup>2/</sup> (386) <sup>3/</sup>

ที่มา : คำนวณโดยบริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2557)

หมายเหตุ : \*จำนวนครัวเรือน [www.agtech.doe.go.th](http://www.agtech.doe.go.th), มีนาคม 2558

<sup>1/</sup> จำนวนตัวอย่างตามสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

<sup>2/</sup> จำนวนตัวอย่างตามวิธีการของทาโร ยามาเน่

<sup>3/</sup> จำนวนตัวอย่างจากการสุ่มภาคสนาม ครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2

**3. กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5 กม.** สุ่มตัวอย่างจากหน่วยย่อยของชุมชนในรัศมี 5 กม. จำนวน 5,678 ครัวเรือน ใช้วิธีการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างตามวิธีการของทาโร ยามาเน่ (Taro Yamane) (Yamane, Taro Statistics : An Introductory Analysis. 3 rd Tokyo : Harper International Edition. 1973) กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างเท่ากับ 0.05 โดยคำนวณได้จากสูตร

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

โดย n = ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง

N = ขนาดของประชากรในที่นี้มีหน่วยเป็นหลังคาเรือน

e = ความคลาดเคลื่อนเท่ากับ 0.05

แทนค่าลงในสูตร  $n = N/(1+Ne^2)$

$$= 5,678/[1+(5,678) (0.05)^2]$$

$$= 374$$



ตัวอย่างครัวเรือนมี 0.5-5 กม. จะต้องสำรวจจำนวนอย่างน้อย 374 ตัวอย่าง ทั้งนี้ในการสำรวจในภาคสนามที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจจริง จำนวน 386 ตัวอย่าง ใช้วิธีการสุ่มโดยบังเอิญ (Accidental sampling) โดยเป็นการกระจายตัวอย่างได้ทั่วถึงและถูกต้องตามหลักวิชาการ เป็นการสุ่มจากสมาชิกของประชากรเป้าหมายโดยเลือกกลุ่มประชากรที่เป็นหัวหน้าครัวเรือน ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่สำรวจ เพื่อให้สามารถให้ข้อมูลได้ครบถ้วน เพราะเป็นการเลือกตัวอย่างที่มีลักษณะสอดคล้องกับนิยามของประชากรที่สามารถพบได้และใช้เป็นตัวอย่างได้ทันที ในพื้นที่โครงการ (■■■■■■■■■■ 2552) ดังรูปที่ 6.3-7

#### (4.4) ผลการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน ครั้งที่ 1

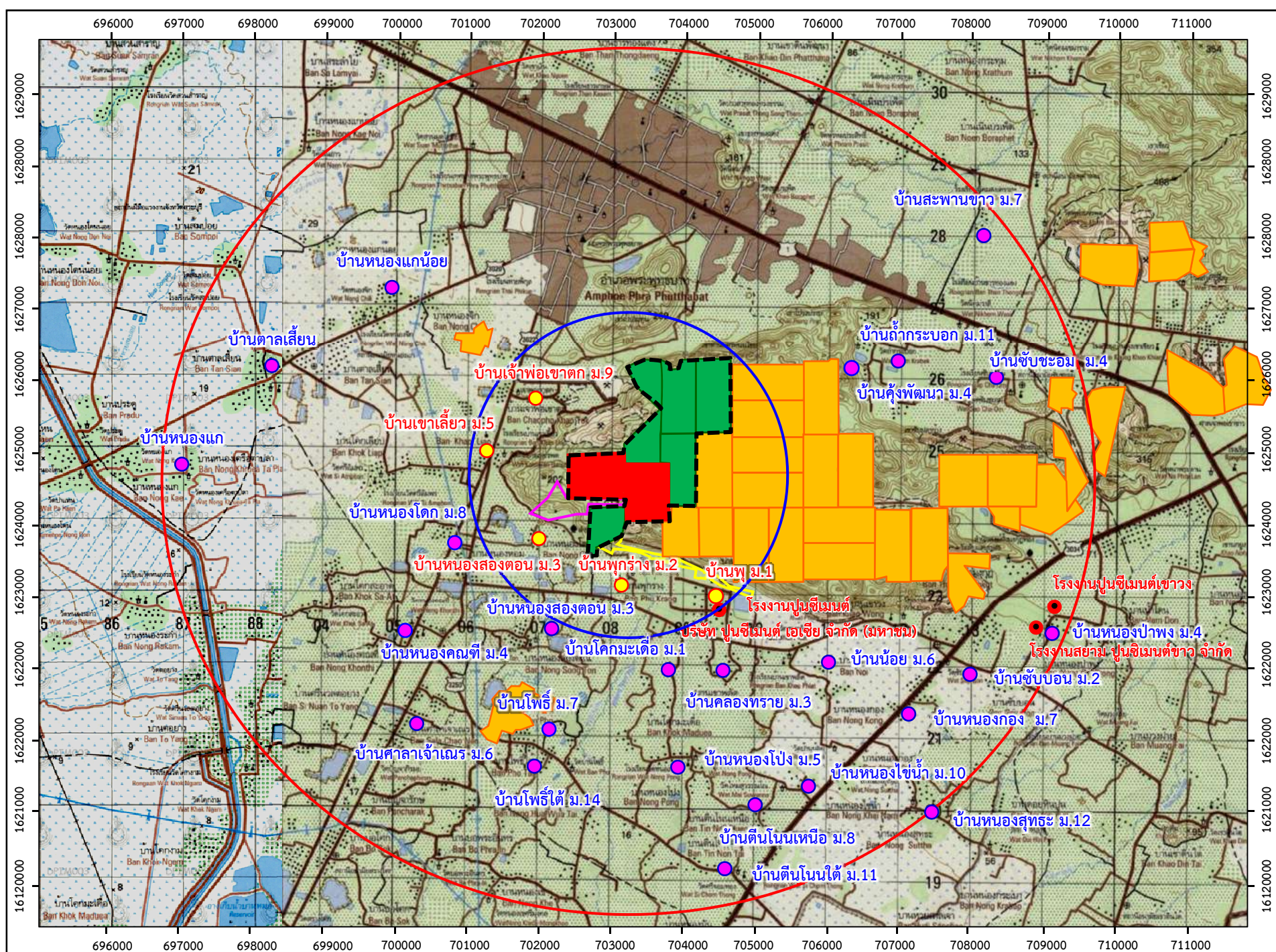
##### (4.4.1) การสนทนากลุ่ม (Focus Group) กลุ่มครัวเรือนใกล้เคียงโครงการ

เนื่องจากการกำหนดขอบเขตการศึกษาและแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมมีความสำคัญจึงได้จัดการสนทนากลุ่ม (Focus Group) กลุ่มครัวเรือนใกล้เคียงโครงการ เพื่อกำหนดขอบเขตการศึกษา และแนวทางการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระหว่างวันที่ 9-12 ธันวาคม 2554 ให้ประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียเข้ามามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อการดำเนินกิจกรรมของโครงการ และเสนอข้อคิดเห็นต่อแนวทางในการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

สามารถสรุปปัญหา/ความวิตกกังวลของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียในการสนทนากลุ่ม (Focus Group) ระหว่างวันที่ 9-12 ธันวาคม 2554 ดังนี้

- อยากทราบรายละเอียดของโครงการมากกว่านี้
- ควรมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการเพิ่มเติม
- ให้นำข้อเสนอแนะต่างๆนำไปใช้แก้ไขปัญหาดังกล่าว
- ดูแลปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง
- ทำตามมาตรการที่มีอยู่อย่างเคร่งครัด
- ระมัดระวังเรื่องเศษหินตกหล่นอย่าให้เกิดอันตราย
- มีมาตรการที่ชัดเจนที่สามารถใช้งานได้จริง
- มีการตรวจสอบสุขภาพอนามัยของคนในพื้นที่ใกล้เคียงอย่างสม่ำเสมอ
- ปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัด
- ให้ความช่วยเหลือชุมชนที่ได้รับความเดือดร้อน
- จัดกิจกรรมร่วมกันระหว่างผู้ประกอบการกับชุมชนเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจอันดีต่อกัน
- ดำเนินกิจกรรมอย่างโปร่งใสและซื่อสัตย์
- ให้อำนาจในพื้นที่เข้าทำงานให้มากที่สุด
- อยากให้งบประมาณเข้ามาพัฒนาชุมชน
- หาวิธีแก้ไขปัญหาระเบิดฝุ่นละอองให้ได้ประสิทธิภาพ และมีมาตรฐาน
- ให้ทางโครงการเข้าร่วมกิจกรรมกับชุมชนอย่างสม่ำเสมอ





**ស័ណ្ឌលក្ខណៈ :**



พื้นที่โครงการ



## ประธานบัตรในโครงการ



คำขอประทานบัตรในโครงการ



ประธานบัตรข้างเคียง



คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553

คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554



ทางหลวง



แนวถนน



กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม.



กลุ่มครัวเรือนที่หลุดจากโครงการระยะ 0.5-5 กม.

### การสำรวจทัศนคติ



กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม.



กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5 กม.



Figure 1: A horizontal bar chart showing the distribution of the number of children per family. The x-axis is labeled 'n' and has values 0, 0.5, 1.0, and 2.0. The y-axis is labeled 'f' and has values from 0 to 100. The bars are black and have heights of 10, 15, 20, and 25 for n=0, 0.5, 1.0, and 2.0 respectively. The total height of the bars is 50.

ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2543) การสำรวจภาคสนาม (2558)

รูปที่ 6.3-7

ตำแหน่งสำรวจความคิดเห็นของประชากรตัวอย่างในรัศมี 0.5-5 กม.



- ดูแลปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่าให้เกิดความเสื่อมโทรม
- อยากให้มีมาตรการดูแลปัญหาเรื่องมลพิษทางอากาศ อย่างเคร่งครัด
- พัฒนาชุมชนให้มีความเจริญเพิ่มมากขึ้น
- อยากให้โครงการรับฟังความคิดเห็นของชุมชนเป็นหลัก

จากความคิดเห็นเพิ่มเติมของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียดังกล่าว ที่ปรึกษาได้นำไปพิจารณาเพื่อกำหนดมาตรการฯ ปรับปรุงแก้ไขการดำเนินงานของโครงการในช่วงที่ผ่านมา และให้ความสำคัญในการสร้างเสริมคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของชุมชนเพื่อการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืนของโครงการและชุมชน พร้อมทั้งสื่อสารข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมแก่ผู้เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกโครงการให้ประชาชนได้รับทราบต่อไป

#### (4.4.2) การติดตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็นและการติดป้ายประกาศตามหน่วยงาน

##### ราชการต่างๆ

ภายหลังการสนทนากลุ่ม (Focus Group) โครงการได้รวบรวมข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะในการสนทนากลุ่ม พร้อมทั้งคำชี้แจงนำไปติดประกาศตามหน่วยงานราชการต่างๆ ภายหลังการจัดประชุมภายใน 15 วัน (วันที่ 15 มกราคม 2555) บริเวณองค์การบริหารส่วนตำบลเขาวง องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยป่าหวาย องค์การบริหารส่วนตำบลพุดแค เทศบาลตำบลพุกράง เทศบาลตำบลขุนโขลน (เทศบาลเมืองพระพุทธรบาท) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเขาวง และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลซับ ร่วมกับการติดตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็นบริเวณสถานที่ดังกล่าว ผลการดำเนินงานดังรูปที่ 6.3-8

ทั้งนี้หลังจากที่ได้ติดตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็นและทิ้งไว้เป็นระยะเวลา 1 เดือน พบว่ามีประชาชนแสดงความคิดเห็นจำนวน 2 ราย บริเวณเทศบาลตำบลพุกράง โดยทั้ง 2 ราย ให้ความคิดเห็นว่ามีความวิตกกังวลในเรื่องของผลกระทบด้านฝุ่นละออง



บริเวณองค์การบริหารส่วนตำบลเขาวง



บริเวณเทศบาลตำบลพุกράง

#### รูปที่ 6.3-8 การติดประกาศตามหน่วยงานราชการต่างๆ

#### (4.4.3) ผลการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถาม

การลงพื้นที่สำรวจความคิดเห็นระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557  
รายละเอียดผลการตอบแบบสอบถามดังภาคผนวก จ-3 ตารางที่ 1 ถึงตารางที่ 8 สรุปได้ดังนี้



**1. ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย (ภาคผนวก จ-3 ตารางที่ 1 ถึงตารางที่ 4 สรุปดังตารางที่ 6.3-4 ถึงตารางที่ 6.3-18)**

**1.1 ผู้นำชุมชน** การสอบถามข้อมูลทั่วไปผู้นำชุมชน ได้แก่ กำนัน และผู้ใหญ่บ้าน ในพื้นที่ ตำบลเขาวง ตำบลพุกม่วง ตำบลห้วยป่าหวาย ตำบลพุดำจาน และตำบลธารเกษม จำนวน 23 ตัวอย่าง พบว่า เป็นเพศชาย ร้อยละ 78.3 และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 21.7 และอยู่ในช่วงอายุ 41-50 ปี ร้อยละ 43.5 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 39.1 ในด้านระดับการศึกษาของประชากรกลุ่มผู้นำ พบว่า ได้รับการศึกษาสูงสุดอยู่ในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 43.5 รองลงมา จบการศึกษาระดับปวส./อนุปริญญา ร้อยละ 26.1

**• ข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมในปัจจุบัน**

การสำรวจข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมในปัจจุบันจากกลุ่มผู้นำจำนวน 23 ตัวอย่าง พบว่า ที่ผ่านไม่เคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง ร้อยละ 65.2 และเคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง ร้อยละ 34.8 ในระดับที่แตกต่างกันสรุปดังตารางที่ 6.3-5

**ตารางที่ 6.3-5** ระดับผลกระทบที่ผู้นำชุมชน ได้รับจากการทำเหมือง (การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1)

รายละเอียด	ระดับผลกระทบ					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
	(n=8)	ร้อยละ	(n=8)	ร้อยละ	(n=8)	ร้อยละ
1. ความสิ้นสະเทือน	0	0.0	4	50.0	4	50.0
2. เสียงดังรบกวน	1	12.5	3	37.5	4	50.0
3. ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย	2	25.0	1	12.5	5	62.5
4. ปัญหาการจราจร	0	0.0	3	37.5	5	62.5
5. เศษหินปลิว	1	12.5	2	25.0	5	62.5
6. แรงงานต่างด้าว	0	0.0	0	0.0	8	100
7. ความปลอดภัยและอุบัติเหตุ	0	0.0	3	37.5	5	62.5

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1, 28-31 กรกฎาคม 2557

**• ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษา (ตารางที่ 6.3-6)**

ขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน พบว่าด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต กลุ่มตัวอย่างให้ความเห็นว่าเพียงพอแล้ว



ตารางที่ 6.3-6 ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันของผู้นำชุมชน

รายละเอียด	ผลการสำรวจ	
	(n=23)	ร้อยละ
ท่านคิดว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้านต่อไปนี้เพียงพอในการศึกษาหรือไม่		
1. ด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ ดิน อนุนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ เสียงและความสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน และธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว		
- เพียงพอ	23	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2. ด้านทรัพยากรชีวภาพ ได้แก่ พืชพรรณ และสัตว์ต่างๆ		
- เพียงพอ	23	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
3. ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน การคมนาคมขนส่ง ระบบไฟฟ้า และระบบใช้น้ำ		
- เพียงพอ	23	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4. ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจ-สังคม สาธารณสุข ประวัติศาสตร์และโบราณคดี สุนทรียภาพ และการท่องเที่ยว		
- เพียงพอ	23	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557

#### • ทักษะคติของผู้นำชุมชนต่อการทำเหมืองแร่หินปูน บริษัทปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)

จากการสำรวจ พบว่า การทำเหมืองแร่หินปูนของบริษัทปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ก่อให้เกิดผลดีต่อครอบครัว ชุมชน คือสร้างความเจริญให้กับท้องถิ่น ร้อยละ 95.7 รองลงมาระบบสาธารณูปโภค-อุปโภคดีขึ้น (ประปา ไฟฟ้า ถนน เป็นต้น) ร้อยละ 87.0 ส่วนผลกระทบที่ก่อให้เกิดปัญหา และข้อวิตกกังวล ได้แก่ ปัญหาเสียงดัง และความปลอดภัยในชีวิต-อุบัติเหตุ สัดส่วนเท่ากัน คือร้อยละ 13.0 รองลงมาปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย ร้อยละ 4.3 ผู้นำส่วนใหญ่เห็นว่าไม่มีปัญหาในระดับที่รุนแรง

โดยสรุปส่วนใหญ่ ผู้นำเห็นด้วย ร้อยละ 56.5 ในส่วนนี้เห็นด้วยแต่มีความวิตกกังวลเรื่องสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม และปัญหาสังคมต่างๆ ร้อยละ 13.0 ไม่แสดงความคิดเห็น เนื่องจากไม่ค่อยทราบรายละเอียดโครงการ ร้อยละ 30.4 และไม่เห็นด้วยร้อยละ 13.0 เนื่องจากกังวลปัญหาสังคมในพื้นที่มากขึ้น (ตารางที่ 6.3-7)



ตารางที่ 6.3-7 ผลการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการของผู้นำชุมชน

หัวข้อ	ผลการสำรวจความคิดเห็น
1. ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วไป และความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ 1.1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	- ผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลักที่ได้รับ ได้แก่ เสียงดังรบกวน ร้อยละ 47.8 ที่มาของปัญหาจากการจราจร/ยานพาหนะ และจากโรงงานต่างๆ รongลงมา ด้านฝุ่นละอองร้อยละ 34.8 ที่มาของปัญหา จากการจราจร/ยานพาหนะ จากการก่อสร้าง จากการทำเหมืองและจากโรงโม่หิน
1.2 ผลกระทบจากการทำเหมือง	- ผลกระทบจากการทำเหมืองร้อยละ 65.2 และเคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง ร้อยละ 34.8
1.3 ความวิตกกังวล	- ความวิตกกังวลเรื่องสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรม และปัญหาสังคม
2. ผลดี/ผลเสีย ของการทำเหมืองแร่ของโครงการฯ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) 2.1 ผลดี	- เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น ร้อยละ 82.6 - หน่วยงานท้องถิ่นมีรายได้จากภาษี/มืงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 26.1 - สร้างความเจริญให้กับท้องถิ่น ร้อยละ 95.7 - ระบบสาธารณูปโภค/อุปโภคดีขึ้น(ประปา ไฟฟ้า ถนน เป็นต้น) ร้อยละ 87.0 - สร้างงานให้กับคนในท้องถิ่น ร้อยละ 78.3
2.2 ผลเสีย	- เสียงดัง ร้อยละ 13.0 - ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย ร้อยละ 4.3 - ปัญหาการจราจร ร้อยละ 13.0 - เศษหินปลิว ร้อยละ 21.7 - ความปลอดภัยในชีวิต/อุบัติเหตุ ร้อยละ 13.0
3. โดยสรุป ท่านเห็นด้วยหรือไม่กับโครงการ	- เห็นด้วย ร้อยละ 56.5 (เห็นด้วยแต่วิตกกังวล ร้อยละ 13.0) - ไม่เห็นด้วย ร้อยละ 13.0 - ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 30.4

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557

**1.2 สถาบันทางศาสนา** การสอบถามข้อมูลทั่วไปของเจ้าอาวาส และพระลูกวัด ในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ วัดลับแลบุญส่ง วัดเขาพลัด วัดเขาวง (ถ้ำนารายณ์) วัดบ้านน้อย วัดพุทรา่ง วัดหนองคนที วัดกัลยาณบรรพต และวัดพรหมประสิทธิ์ จำนวน 8 ตัวอย่าง พบว่า อยู่ในช่วงอายุมากกว่า 60 ปี จำนวน 4 ท่าน รองลงมาอยู่ในช่วงอายุระหว่าง 51-60 ปี จำนวน 3 ท่าน ในด้านระดับการศึกษา พบว่า ได้รับการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนต้น และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.เท่ากัน

#### • ข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมในปัจจุบัน

การสำรวจข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมในปัจจุบัน ของเจ้าอาวาส และพระลูกวัด ในพื้นที่ศึกษา พบว่า ที่ผ่านมามีเคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง จำนวน 5 ท่าน และเคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง จำนวน 3 ท่านในระดับที่แตกต่างกันสรุปดังตารางที่ 6.3-8



**ตารางที่ 6.3-8** ระดับผลกระทบที่เจ้าอาวาส และพระลูกวัด ในพื้นที่ศึกษาได้รับจากการทำเหมือง  
(การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1)

รายละเอียด	ระดับผลกระทบ					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
	(n=3)	ร้อยละ	(n=3)	ร้อยละ	(n=3)	ร้อยละ
1. ความสั่นสะเทือน	2	66.7	1	33.3	0	0.0
2. เสียงดังรบกวน	0	0.0	1	33.3	2	66.7
3. ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย	0	0.0	2	66.7	1	33.3
4. ปัญหาการจราจร	0	0.0	1	33.3	2	66.7
5. เศษหินปลิว	0	0.0	0	0.0	3	100.0
6. แรงงานต่างด้าว	0	0.0	3	100.0	0	0.0
7. ความปลอดภัยและอุบัติเหตุ	3	100.0	0	0.0	0	0.0

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557

● **ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษา (ตารางที่ 6.3-9)**

ขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน พบว่าด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต เจ้าอาวาส และพระลูกวัด ในพื้นที่ศึกษาให้ความเห็นว่าเพียงพอแล้ว

**ตารางที่ 6.3-9** ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันของเจ้าอาวาส และพระลูกวัด ในพื้นที่ศึกษา

รายละเอียด	ผลการสำรวจ	
	(n=8)	ร้อยละ
ท่านคิดว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้านต่อไปนี้เพียงพอในการศึกษาหรือไม่		
1. ด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ ดิน อุทกนิยมิวิทยาและคุณภาพอากาศ เสียงและความสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน และธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว		
- เพียงพอ	8	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2. ด้านทรัพยากรชีวภาพ ได้แก่ พืชพรรณ และสัตว์ต่างๆ		
- เพียงพอ	8	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
3. ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน การคมนาคมขนส่ง ระบบไฟฟ้า และระบบใช้น้ำ		
- เพียงพอ	8	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4. ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจ-สังคม สาธารณสุข ประวัติศาสตร์และโบราณคดี สุนทรียภาพ และการท่องเที่ยว		
- เพียงพอ	8	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557



● **ทัศนคติของเจ้าอาวาส และพระลูกวัด ในพื้นที่ศึกษาต่อการทำ  
เหมืองแร่หินปูน บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)**

การสำรวจทัศนคติของเจ้าอาวาส และพระลูกวัด ทั้งหมดเห็นว่า การทำเหมืองแร่หินปูนของบริษัทปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ก่อให้เกิดผลดี คือ หน่วยงานท้องถิ่นมีรายได้ จากภาษี/มิงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น สร้างความเจริญให้กับท้องถิ่น ระบบสาธารณูปโภค/อุปโภคดีขึ้น (ประปา ไฟฟ้า ถนน เป็นต้น) ส่วนผลกระทบที่ก่อให้เกิดปัญหา และข้อวิตกกังวล ได้แก่ ปัญหาเสียงดัง จำนวน 5 ท่าน รองลงมาปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย จำนวน 3 ท่าน

เจ้าอาวาส และพระลูกวัด ในพื้นที่ศึกษาเห็นด้วย จำนวน 3 ท่าน ในส่วนนี้เห็นด้วยแต่มีความวิตกกังวลเรื่องสิ่งแวดล้อม จำนวน 2 ท่าน และไม่แสดงความคิดเห็น เนื่องจากไม่ใช้กิจ ของสงฆ์ จำนวน 5 ท่าน (ตารางที่ 6.3-10)

**ตารางที่ 6.3-10 ผลการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการของเจ้าอาวาส และพระลูกวัด**

หัวข้อ	ผลการสำรวจความคิดเห็น
1. ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วไป และความวิตกกังวลเรื่อง ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ 1.1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	- ผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลักที่ได้รับ ได้แก่ เสียงดังรบกวน จำนวน 1 ราย ที่มาของปัญหาจากการจราจร และด้านฝุ่นละอองจำนวน 3 ราย ที่มาของ ปัญหาจากโรงโม่หิน
1.2 ผลกระทบจากการทำเหมือง	- ไม่เคยได้รับผลกระทบ จำนวน 5 ท่าน - เคยได้รับผลกระทบ จำนวน 3 ท่าน
2. ผลดี/ผลเสีย ของการทำเหมืองแร่ของโครงการฯ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) 2.1 ผลดี	- เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น จำนวน 7 ท่าน - มิงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น จำนวน 8 ท่าน - สร้างความเจริญให้กับท้องถิ่น จำนวน 8 ท่าน - ระบบสาธารณูปโภค/อุปโภคดีขึ้น จำนวน 8 ท่าน - สร้างงานให้กับคนในท้องถิ่น จำนวน 5 ท่าน
2.2 ผลเสีย	- เสียงดัง จำนวน 5 ท่าน - ความสั่นสะเทือน จำนวน 2 ท่าน - ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย จำนวน 3 ท่าน - ปัญหาการจราจร จำนวน 1 ท่าน
3. โดยสรุป ท่านเห็นด้วยหรือไม่กับโครงการ	- เห็นด้วย จำนวน 3 ท่าน ในส่วนนี้เห็นด้วยแต่มีความวิตกกังวลเรื่อง สิ่งแวดล้อม จำนวน 2 ท่าน - ไม่แสดงความคิดเห็น เนื่องจากไม่ใช้กิจของสงฆ์ จำนวน 5 ท่าน

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1, 28-31 กรกฎาคม 2557



### 1.3 หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง (ส่วนกลาง/ส่วนภูมิภาค/ท้องถิ่น)

การสอบถามข้อมูลทั่วไปของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง รายละเอียดดังตารางที่ 6.3-2 จำนวน 20 ราย พบว่าเป็นเพศชาย ร้อยละ 80 และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 20 และอยู่ในช่วงอายุ 41-50 ปี ร้อยละ 40 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 30 ในด้านระดับการศึกษา พบว่า ได้รับการศึกษาสูงสุดอยู่ในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 65.0 รองลงมา สูงกว่าระดับปริญญาตรี ร้อยละ 25.0

#### • ข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมในปัจจุบัน

การสำรวจข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมในปัจจุบันของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง พบว่า ที่ผ่านมามีไม่เคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง ร้อยละ 80 และเคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง ร้อยละ 20 ท่านในระดับที่แตกต่างกันสรุปดังตารางที่ 6.3-11

ตารางที่ 6.3-11 ระดับผลกระทบที่หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องได้รับจากการทำเหมือง

(การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1)

รายละเอียด	ระดับผลกระทบ					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
	(n=4)	ร้อยละ	(n=4)	ร้อยละ	(n=4)	ร้อยละ
1. ความสิ้นสະเทือน	0	0.0	0	0.0	4	100.0
2. เสียงดังรบกวน	0	0.0	1	25.0	3	75.0
3. ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย	1	25.0	1	25.0	2	50.0
4. ปัญหาการจราจร	0	0.0	0	0.0	4	100.0
5. เศษหินปลิว	0	0.0	0	0.0	4	100.0
6. แร่งานต่างดาว	0	0.0	0	0.0	4	100.0
7. ความปลอดภัยและอุบัติเหตุ	0	0.0	2	50.0	2	50.0

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1, 28-31 กรกฎาคม 2557

#### • ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษา (ตารางที่ 6.3-12)

ขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน พบว่าด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องให้ความเห็นว่าเพียงพอแล้ว



ตารางที่ 6.3-12 ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง

รายละเอียด	ผลการสำรวจ	
	(n=20)	ร้อยละ
ท่านคิดว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้านต่อไปนี้เพียงพอในการศึกษาหรือไม่		
1. ด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ ดิน อุทกนิยมนิเวศวิทยาและคุณภาพอากาศ เสียงและความสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน และธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว		
- เพียงพอ	20	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2. ด้านทรัพยากรชีวภาพ ได้แก่ พืชพรรณ และสัตว์ต่างๆ		
- เพียงพอ	20	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
3. ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน การคมนาคมขนส่ง ระบบไฟฟ้า และระบบใช้น้ำ		
- เพียงพอ	20	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4. ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจ-สังคม สาธารณสุข ประวัติศาสตร์และโบราณคดี สุนทรียภาพ และการท่องเที่ยว		
- เพียงพอ	20	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1, 28-31 กรกฎาคม 2557

● **ทัศนคติของ ของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องต่อการทำเหมืองแร่หินปูน บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)**

การสำรวจทัศนคติของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง ทั้งหมดเห็นว่า การทำเหมืองแร่หินปูนของบริษัทปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ก่อให้เกิดผลดี คือ เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น หน่วยงานท้องถิ่นมีรายได้จากภาษี/มีงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น สร้างความเจริญให้กับท้องถิ่น และระบบสาธารณูปโภค/อุปโภคดีขึ้น(ประปา ไฟฟ้า ถนน เป็นต้น) ส่วนผลกระทบที่ก่อให้เกิดปัญหา และข้อวิตกกังวล ได้แก่ ฝุ่นละอองร้อยละ 30 จากการจราจร/ยานพาหนะ และจากการก่อสร้าง

โดยสรุปหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ ร้อยละ 60.0 ในส่วนนี้เห็นด้วยแต่มีความวิตกกังวลเรื่องสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 20.0 ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 30.0 และไม่เห็นด้วยร้อยละ 10.0 และหน่วยงานราชการอยากให้โครงการช่วยเหลืองานด้านการศึกษา เช่น ทุนการศึกษา กิจกรรมวันเด็ก ฯลฯ รวมทั้งช่วยเหลือด้านคุณภาพชีวิต เช่น จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ตรวจรักษาโรค (ตารางที่ 6.3-13)



**ตารางที่ 6.3-13 ผลการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการของหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง**

หัวข้อ	ผลการสำรวจความคิดเห็น
1. ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วไป และความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ 1.1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	- ผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลักที่ได้รับ ได้แก่ ด้านฝุ่นละออง ร้อยละ 30 ที่มาของปัญหาจากการจราจร/ยานพาหนะ และจากโรงงาน
1.2 ผลกระทบจากการทำเหมือง	- ไม่เคยได้รับผลกระทบ ร้อยละ 80 - เคยได้รับผลกระทบ ร้อยละ 20
2. ผลดี/ผลเสีย ของการทำเหมืองแร่ของโครงการฯ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) 2.1 ผลดี	- ทั้งหมดเห็นว่าการทำเหมืองก่อให้เกิดผลดี ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>• เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น</li> <li>• หน่วยงานท้องถิ่นมีรายได้จากภาษี/มีงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น</li> <li>• สร้างความเจริญให้กับท้องถิ่น</li> <li>• ระบบสาธารณูปโภค/อุบะคดียขึ้น</li> </ul>
2.2 ผลเสีย	- เสียงดัง ร้อยละ 30.0 - ความสั่นสะเทือน ร้อยละ 20.0 - ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย ร้อยละ 30.0 - ปัญหาการจราจร ร้อยละ 10.0 - เศษหินปลิว ร้อยละ 20.0
3. โดยสรุป ท่านเห็นด้วยหรือไม่กับโครงการ	- เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ ร้อยละ 60.0 ในส่วนนี้เห็นด้วยแต่มีความวิตกกังวลเรื่องสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 20.0 - ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 30.0 - ไม่เห็นด้วยร้อยละ 10.0

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557

**1.4 สถาบันการศึกษา** การสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้บริหารและคุณครูในพื้นที่ศึกษา จำนวน 11 ราย พบว่า เป็นเพศชาย จำนวน 5 ราย และเป็นเพศหญิง จำนวน 6 ราย และอยู่ในช่วงอายุ 41-50 ปี จำนวน 6 ราย รองลงมาอยู่ในช่วงอายุระหว่าง 51-60 ปี จำนวน 3 ราย ในด้านระดับการศึกษาพบว่า ได้รับการศึกษาสูงสุดอยู่ในระดับปริญญาตรี จำนวน 8 ราย รองลงมา สูงกว่าระดับปริญญาตรี จำนวน 2 ราย

**• ข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมในปัจจุบัน**

การสำรวจข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมในปัจจุบัน ของสถาบันการศึกษาในพื้นที่ศึกษา พบว่า ที่ผ่านมามีไม่เคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองจำนวน 8 ราย และเคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง จำนวน 3 ราย ในระดับที่แตกต่างกันสรุปดังตารางที่ 6.3-14



ตารางที่ 6.3-14 ระดับผลกระทบที่สถาบันการศึกษาได้รับจากการทำเหมือง (การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1)

รายละเอียด	ระดับผลกระทบ					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
	(n=3)	ร้อยละ	(n=3)	ร้อยละ	(n=3)	ร้อยละ
1. ความสั่นสะเทือน	0	0.0	1	33.3	2	66.7
2. เสียงดังรบกวน	0	0.0	0	0.0	3	100.0
3. ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย	0	0.0	2	66.7	1	33.3
4. ปัญหาการจราจร	0	0.0	0	0.0	3	100.0
5. เศษหินปลิว	0	0.0	0	0.0	3	100.0
6. แรงงานต่างด้าว	0	0.0	0	0.0	3	100.0
7. ความปลอดภัยและอุบัติเหตุ	0	0.0	0	0.0	3	100.0

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557

● **ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษา (ตารางที่ 6.3-15)**

ขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน พบว่าด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ของสถาบันการศึกษาในพื้นที่ศึกษาให้ความเห็นว่าเพียงพอแล้ว

ตารางที่ 6.3-15 ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันของสถาบันการศึกษาในพื้นที่ศึกษา

รายละเอียด	ผลการสำรวจ	
	(n=11)	ร้อยละ
ท่านคิดว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้านต่อไปนี้เพียงพอในการศึกษาหรือไม่		
1. ด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ ดิน อุทกนิยมิวิทยาและคุณภาพอากาศ เสียงและความสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน และธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว		
- เพียงพอ	11	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2. ด้านทรัพยากรชีวภาพ ได้แก่ พืชพรรณ และสัตว์ต่างๆ		
- เพียงพอ	11	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
3. ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน การคมนาคมขนส่ง ระบบไฟฟ้าและระบบใช้น้ำ		
- เพียงพอ	11	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4. ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจ-สังคม สาธารณสุข ประวัติศาสตร์และโบราณคดีสุนทรีย์ภาพ และการท่องเที่ยว		
- เพียงพอ	11	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557



• **ทัศนคติของสถาบันการศึกษาในพื้นที่ศึกษา ต่อการทำเหมืองแร่ หินปูน บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)**

การสำรวจทัศนคติของสถาบันการศึกษา ทั้งหมดเห็นว่าการทำเหมืองแร่หินปูน ของบริษัทปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ก่อให้เกิดผลดี คือ เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น รองลงมาหน่วยงานท้องถิ่นมีรายได้จากภาษี/มีงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น จำนวน 8 ราย ส่วนผลกระทบที่ก่อให้เกิดปัญหา และข้อวิตกกังวล ได้แก่ ฝุ่นละอองจำนวน 2 ราย จากการจราจร/ยานพาหนะ และเสียงรบกวน จำนวน 1 ราย จากการจราจร/ยานพาหนะ เช่นกัน

โดยสรุปสถาบันการศึกษาในพื้นที่ศึกษา เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ จำนวน 8 ราย ในส่วนนี้เห็นด้วยแต่มีความวิตกกังวลเรื่องสิ่งแวดล้อม จำนวน 2 ราย ไม่แสดงความคิดเห็น จำนวน 2 ราย และไม่เห็นด้วย จำนวน 1 ราย เนื่องจากกังวลผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ และอยากให้โครงการเผยแพร่ข้อมูลการดำเนินโครงการต่อชุมชน (ตารางที่ 6.3-16)

**ตารางที่ 6.3-16** ผลการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการของสถาบันการศึกษาในพื้นที่ศึกษา

หัวข้อ	ผลการสำรวจความคิดเห็น
1. ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วไป และความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ 1.1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	- ผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลักที่ได้รับ ได้แก่ ฝุ่นละอองจำนวน 2 ราย จากการจราจร/ยานพาหนะ และเสียงรบกวน จำนวน 1 ราย จากการจราจร/ยานพาหนะ เช่นกัน
1.2 ผลกระทบจากการทำเหมือง	- ไม่เคยได้รับผลกระทบ จำนวน 8 ราย - เคยได้รับผลกระทบ จำนวน 3 ราย
2. ผลดี/ผลเสีย ของการทำเหมืองแร่ของโครงการฯ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) 2.1 ผลดี	- เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น จำนวน 11 ราย - งบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น จำนวน 8 ราย - สร้างความเจริญให้กับท้องถิ่น จำนวน 6 ราย - มีระบบสาธารณูปโภคประปา ไฟฟ้า ถนน ที่พัฒนา จำนวน 7 ราย - สร้างงานให้กับคนในท้องถิ่น จำนวน 7 ราย
2.2 ผลเสีย	- เสียงดัง จำนวน 1 ราย - ความสั่นสะเทือน จำนวน 2 ราย - ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย จำนวน 3 ราย - เศษหินปลิว จำนวน 1 ราย
3. โดยสรุป ท่านเห็นด้วยหรือไม่กับโครงการ	- เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ จำนวน 8 ราย ในส่วนนี้เห็นด้วยแต่มีความวิตกกังวลเรื่องสิ่งแวดล้อม จำนวน 2 ราย - ไม่แสดงความคิดเห็น จำนวน 2 ราย - ไม่เห็นด้วย จำนวน 1 ราย

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557



### 1.5 องค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม การสอบถามตัวแทนกลุ่มอนุรักษ์

นางสาว ได้แก่ [REDACTED] ที่เป็นกลุ่มองค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการ ที่ผ่าน มาตัวแทนเคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง เป็นหลักทางด้านฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย ความสั่นสะเทือน และ เศษหินปลิว ขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน พบว่า ด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิตตัวแทนกลุ่มอนุรักษ์ เขาว่า เห็นว่าเพียงพอแล้ว

การสำรวจทัศนคติของตัวแทนกลุ่มอนุรักษ์เขาว่า เห็นว่าการทำ เหมืองแร่ ก่อให้เกิดผลดี คือ หน่วยงานท้องถิ่นมีรายได้จากภาษี/มั่งบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น ส่วนผลกระทบ ที่ก่อให้เกิดปัญหา ข้อวิตกกังวล จากการทำเหมือง คือ เสียงดัง ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย ปัญหา การจราจร และเศษหินปลิว เมื่อสอบถามความคิดเห็นในการดำเนินโครงการ ตัวแทนกลุ่มอนุรักษ์เขาว่าไม่เห็นด้วย เนื่องจากกังวลผลกระทบด้านต่างๆ จากการทำเหมือง

### 1.6 สื่อมวลชนในพื้นที่ สอบถามสื่อมวลชนในพื้นที่ จำนวน

3 ตัวอย่าง ประกอบด้วยตัวแทนจาก สถานีวิทยุ สระบุรีซีทีเรดิโอ หนังสือพิมพ์พุทธบาท และหนังสือพิมพ์สื่อ สระบุรี ตัวแทนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็นเพศชาย การสอบถามข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมในปัจจุบัน พบว่า ที่ผ่านมาไม่เคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง ขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้านให้ ความเห็นว่าเพียงพอแล้ว

การสำรวจทัศนคติของสื่อมวลชนในพื้นที่เห็นว่าการทำเหมืองแร่ ก่อให้เกิดผลดี คือ เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น และสร้างงานให้กับคนในท้องถิ่น เมื่อสอบถามความคิดเห็นในการ ดำเนินโครงการสื่อมวลชนในพื้นที่เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการทั้งหมด

### 1.7 สรุปรวมกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย การสอบถามข้อมูลทั่วไปของกลุ่มผู้มีส่วน

ส่วนได้เสีย จำนวน 66 ราย พบว่า เป็นเพศชาย ร้อยละ 75.8 และเป็นเพศหญิง ร้อยละ 24.2 และอยู่ในช่วงอายุ 41-50 ปี ร้อยละ 42.4 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุระหว่าง 51-60 ปี ร้อยละ 31.8 ในด้านระดับการศึกษา พบว่า ได้รับการศึกษาสูงสุดอยู่ในระดับปริญญาตรี ร้อยละ 51.5 รองลงมา ระดับปวส./อนุปริญญา ร้อยละ 18.2

#### • ข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมในปัจจุบัน

การสำรวจข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมในปัจจุบันของ กลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย พบว่า ที่ผ่านมาไม่เคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง ร้อยละ 71.2 และเคยได้รับผลกระทบ จากการทำเหมือง ร้อยละ 28.8 ท่านในระดับที่แตกต่างกันสรุปดังตารางที่ 6.3-17

#### • ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษา (ตารางที่ 6.3-18)

ขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน พบว่า ด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้าน คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียให้ความเห็นว่าเพียงพอแล้ว



ตารางที่ 6.3-17 ระดับผลกระทบที่กลุ่มผู้มีส่วนได้เสียได้รับจากการทำเหมือง (การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1)

รายละเอียด	ระดับผลกระทบ					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
	(n=19)	ร้อยละ	(n=19)	ร้อยละ	(n=19)	ร้อยละ
1. ความสั่นสะเทือน	1	5.3	5	26.3	13	68.4
2. เสียงดังรบกวน	1	5.3	6	31.6	12	63.2
3. ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย	4	21.1	6	31.6	9	47.4
4. ปัญหาการจราจร	0	0.0	5	26.3	14	73.7
5. เศษหินปลิว	1	5.3	3	15.8	15	78.9
6. แรงงานต่างด้าว	0	0.0	0	0.0	19	100.0
7. ความปลอดภัยและอุบัติเหตุ	0	0.0	5	26.3	14	73.7

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557

● **ทัศนคติของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียต่อการทำเหมืองแร่หินปูน**

**บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)**

การสำรวจทัศนคติของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในภาพรวมเห็นว่าการทำเหมืองแร่หินปูนของบริษัทปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ก่อให้เกิดผลดี คือ เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น ร้อยละ 90.9 สร้างความเจริญให้กับท้องถิ่น ร้อยละ 86.4 และระบบสาธารณูปโภค/อุปโภคดีขึ้น (ประปา ไฟฟ้า ถนน เป็นต้น) ร้อยละ 84.8

โดยสรุปกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในภาพรวมเห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ ร้อยละ 60.6 ในส่วนนี้เห็นด้วยแต่มีความวิตกกังวลเรื่องสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 18.2 ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 30.3 โดยหลักกลุ่มผู้นำเห็นว่าตนเองเป็นคนกลางจึงขอแสดงความคิดเห็น (ตารางที่ 6.3-19)

ตารางที่ 6.3-18 ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย

รายละเอียด	ผลการสำรวจ	
	(n=66)	ร้อยละ
ท่านคิดว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้านต่อไปนี้เพียงพอในการศึกษาหรือไม่		
1. ด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ ดิน อุทกนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ เสียงและความสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน และธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว		
- เพียงพอ	66	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2. ด้านทรัพยากรชีวภาพ ได้แก่ พืชพรรณ และสัตว์ต่างๆ		
- เพียงพอ	66	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0



ตารางที่ 6.3-18 (ต่อ)

รายละเอียด	ผลการสำรวจ	
	(n=66)	ร้อยละ
3. ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน การคมนาคมขนส่ง ระบบไฟฟ้า และระบบใช้น้ำ		
- เพียงพอ	66	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4. ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจ-สังคม สาธารณสุข ประวัติศาสตร์และโบราณคดี สุนทรียภาพ และการท่องเที่ยว		
- เพียงพอ	66	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557

ตารางที่ 6.3-19 ผลการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย

หัวข้อ	ผลการสำรวจความคิดเห็น
1. ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วไป และความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ	- ผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลักที่ได้รับ ได้แก่ ด้านฝุ่นละออง ร้อยละ 30 ที่มาจากปัญหาจากการจราจร ยานพาหนะ
1.1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	- จากโรงโม่หิน รองลงมาด้านเสียงดังรบกวน ร้อยละ 27.3 ที่มาจากปัญหาหลักมาจากการจราจร ยานพาหนะ และจากโรงงานต่างๆ
1.2 ผลกระทบจากการทำเหมือง	- ที่ผ่านไม่เคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง ร้อยละ 71.2 - เคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง ร้อยละ 28.8
2. ผลดี/ผลเสีย ของการทำเหมืองแร่ของโครงการฯ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	- เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น ร้อยละ 90.9 - หน่วยงานท้องถิ่นมีรายได้จากภาษี และมีงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 65.2 - สร้างความเจริญให้กับท้องถิ่น ร้อยละ 86.4 - ระบบสาธารณูปโภค/อุปโภคดีขึ้น ร้อยละ 84.8 - สร้างงานให้กับคนในท้องถิ่น ร้อยละ 72.7
2.2 ผลเสีย	- เสียงดัง ร้อยละ 25.8 - ความสั่นสะเทือน ร้อยละ 13.6 - ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย ร้อยละ 21.2 - ปัญหาการจราจร ร้อยละ 10.6 - เศษหินปิลิว ร้อยละ 16.7
3. โดยสรุป ท่านเห็นด้วยหรือไม่กับโครงการ	- เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ ร้อยละ 60.6 ในส่วนนี้เห็นด้วยแต่มีความวิตกกังวลเรื่องสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 18.2 - ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 30.3 - ไม่เห็นด้วยร้อยละ 10.6

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557



## 2. ผลการสำรวจความคิดเห็นของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการ

### 2.1 ผลการสำรวจกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม.

รายละเอียดดังตารางที่ 6.3-20 ถึงตารางที่ 6.3-25 ผลการสำรวจโดยสรุปได้ดังนี้ (ภาคผนวก จ-3 ตารางที่ 5 ถึงตารางที่ 8)

#### • ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้สัมภาษณ์

ในการสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 152 ครัวเรือน พบว่าเป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 45.4 และเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 54.6 และอยู่ในช่วงอายุ 51-60 ปี คิดเป็นร้อยละ 33.6 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุระหว่าง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 20.4 และในช่วงอายุ 20-30 ปี คิดเป็นร้อยละ 17.8 ในด้านระดับการศึกษาของประชากรกลุ่มตัวอย่าง พบว่าได้รับการศึกษาสูงสุดอยู่ในระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 88.2 รองลงมา จบการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 11.8 โดยทั้งหมดนับถือศาสนาพุทธ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส คิดเป็นร้อยละ 75.0 มีสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่ น้อยกว่า/เท่ากับ 3 คน คิดเป็นร้อยละ 66.4 โดยส่วนใหญ่มีเกิดที่จังหวัดสระบุรี คิดเป็นร้อยละ 88.2 และย้ายมาจากที่อื่น ได้แก่ กาฬสินธุ์ หนองคาย ชุมพร คิดเป็นร้อยละ 11.8 ซึ่งส่วนใหญ่ย้ายมา 4-6 ปี คิดเป็นร้อยละ 83.3 โดยส่วนใหญ่มาหางานทำ คิดเป็นร้อยละ 44.4 และจากการสอบถามพบว่าในบริเวณชุมชนหรือใกล้เคียงมีสถานที่/ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมหรือแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ได้แก่ วัดชัยมงคล วัดพระพุทธบาท วัดถ้ำกระบอก ถ้ำพุก่าง ถ้ำมังกะทอง และวัดลับแล (ตารางที่ 6.3-20)

ตารางที่ 6.3-20 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม. จากการสำรวจความคิดเห็น

รายละเอียด	กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม.	
	(n=152)	ร้อยละ
เพศ		
- ชาย	69	45.4
- หญิง	83	54.6
อายุ (ปี)		
- ไม่น้อยกว่า 21 ปี	0	0.0
- 21-30	27	17.8
- 31-40	26	17.1
- 41-50	31	20.4
- 51-60	51	33.6
- มากกว่า 60ปี	17	11.2
ระดับการศึกษา		
- ระดับประถมศึกษา	134	88.2
- ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	18	11.8
- ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	0	0.0



ตารางที่ 6.3-20 (ต่อ)

รายละเอียด	กลุ่มครัวเรือนที่คัดจาก โครงการระยะ 0-0.5 กม.	
	(n=152)	ร้อยละ
- ระดับปวส./อนุปริญญา	0	0.0
- ระดับปริญญาตรี	0	0.0
- ระดับสูงกว่าปริญญาตรี	0	0.0
การนับถือศาสนา		
- พุทธ	152	100.0
- คริสต์	0	0.0
- อิสลาม	0	0.0
- อื่นๆ	0	0.0
สถานภาพสมรส		
- โสด	16	10.5
- สมรส	114	75.0
- ม่าย/หย่า/แยก/ร้าง	22	14.5
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน		
- น้อยกว่า/เท่ากับ 3 คน	101	66.4
- 4-6 คน	31	20.4
- 7-9 คน	20	13.2
- มากกว่า 9 คน	0	0.0
ภูมิลำเนา		
- เกิดที่จังหวัดสระบุรี	134	88.2
- ย้ายมาจากจังหวัดอื่น ได้แก่ เพชรบุรี ลพบุรี สุโขทัย กำแพงเพชร น่าน ลำปาง กทม.	18	11.8
กรณีที่ย้ายมาจากที่อื่น ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในจังหวัดสระบุรี		
- 1-3 ปี	5	27.8
- 4-6 ปี	6	33.3
- 7-10 ปี	4	22.2
- มากกว่า 10 ปี	3	16.7
กรณีที่ย้ายมาจากที่อื่น สาเหตุของการย้ายถิ่นคือ		
- มาหางานทำ	8	44.4
- ย้ายตามต้นสังกัดของหน่วยงาน	5	27.8
- ย้ายตามครอบครัว/แต่งงาน	5	27.8
- อื่นๆ	0	0.0

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557



● **ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม**

จากการสอบถามข้อมูลลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม พบว่า ลักษณะการถือครองที่ดินส่วนใหญ่เป็นที่หลวง/ป่าไม้ คิดเป็นร้อยละ 65.8 และเป็นที่ของตนเอง ร้อยละ 27.6 โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าขาย คิดเป็นร้อยละ 36.2 รองลง รับจ้างทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 21.1 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้เพียงพอแต่ไม่เหลือเก็บ คิดเป็นร้อยละ 64.5 โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่เคยคิดจะเปลี่ยนอาชีพ เพราะมีงานทำอยู่แล้ว อายุมากแล้ว งานที่ทำติดอยู่แล้ว ไม่รู้จะไปทำอะไร คิดเป็นร้อยละ 86.2 และเคยคิดจะเปลี่ยนอาชีพ เพราะอาชีพไม่แน่นอน คิดเป็นร้อยละ 13.8 (ตารางที่ 6.3-21)

**ตารางที่ 6.3-21** ข้อมูลลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม ของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม.

รายละเอียด	กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการ ระยะ 0-0.5 กม.	
	(n=152)	ร้อยละ
ลักษณะการถือครองที่ดิน		
- เป็นของตนเอง/คนในครอบครัว	42	27.6
- เป็นผู้เช่าปลูกบ้าน	2	1.3
- เช่าอยู่อาศัย/ประกอบกิจการ	8	5.3
- อื่นๆ (ที่หลวง/ที่ป่าไม้)	100	65.8
อาชีพหลักของท่านในปัจจุบัน		
- รัฐวิสาหกิจ	11	7.2
- ค้าขาย	55	36.2
- ประกอบธุรกิจส่วนตัว	22	14.5
- รับจ้างทั่วไป	32	21.1
- เกษตรกร	15	9.9
- รับราชการ	7	4.6
- พนักงานบริษัท/โรงงานอุตสาหกรรม	10	6.6
- อื่นๆ	0	0.0
ท่านมีอาชีพรองหรือไม่		
- ไม่มี	145	95.4
- มี	7	4.6
รายได้ของท่านเพียงพอกับรายจ่ายหรือไม่		
- เพียงพอและเหลือเก็บ	31	20.4
- เพียงพอแต่ไม่เหลือเก็บ	98	64.5
- ไม่เพียงพอ	23	15.1
ท่านมีปัญหาในการประกอบอาชีพหรือไม่		
- ไม่มี	121	79.6
- มี	31	20.4



ตารางที่ 6.3-21 (ต่อ)

รายละเอียด	กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการ ระยะ 0-0.5 กม.	
	(n=152)	ร้อยละ
ท่านเคยคิดจะเปลี่ยนอาชีพหรือไม่		
- ไม่เคย เพราะ มีงานทำอยู่แล้ว อายุมากแล้ว งานที่ทำติดอยู่แล้ว ไม่รู้จะไปทำอะไร	131	86.2
- เคย เพราะ อาชีพไม่แน่นอน	21	13.8

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557

● ข้อมูลทางด้านอนามัยและสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 6.3-22)

จากการสอบถามข้อมูลทางด้านอนามัยและสิ่งแวดล้อม พบว่าใน 1 ปีที่ผ่านมาหรือปัจจุบันกลุ่มตัวอย่างและสมาชิกในครัวเรือนมีการเจ็บป่วย ร้อยละ 51.3 โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจ/โรคหวัด คิดเป็นร้อยละ 52.6 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไปรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐคิดเป็นร้อยละ 35.6 โดยกลุ่มตัวอย่างมีแหล่งน้ำดื่มจากน้ำฝน คิดเป็นร้อยละ 84.9 และมีแหล่งน้ำใช้จากน้ำประปา คิดเป็นร้อยละ 85.5 ซึ่งน้ำดื่มและน้ำใช้มีความเพียงพอ และกลุ่มตัวอย่างมีการกำจัดน้ำเสียในครัวเรือนโดยปล่อยทิ้งลงพื้นดิน คิดเป็นร้อยละ 88.2 สำหรับการกำจัดขยะมูลฝอยส่วนใหญ่ทิ้งลงถังขยะเพื่อให้รถเก็บขยะมารับ คิดเป็นร้อยละ 92.1

ตารางที่ 6.3-22 ข้อมูลทางด้านอนามัยและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม.

รายละเอียด	กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจาก โครงการระยะ 0-0.5 กม.	
	(n=152)	ร้อยละ
ใน 1 ปีที่ผ่านมาหรือปัจจุบันท่านและสมาชิกในครัวเรือนมีใครเจ็บป่วยหรือไม่		
- ไม่มี	114	75.0
- มี	78	51.3
ถ้ามีเป็นโรคอะไรบ่อยที่สุด		
- ระบบทางเดินหายใจ	11	14.1
- ระบบกล้ามเนื้อ	0	0.0
- โรคเกี่ยวกับหู/ตา/ฟัน	0	0.0
- อุบัติเหตุจากการประกอบอาชีพ	0	0.0
- อุบัติเหตุจากการเดินทางและยานพาหนะ	2	2.6
- ระบบทางเดินอาหาร	9	11.5
- โรคผิวหนังและภูมิแพ้	15	19.2
- โรคหวัด	41	52.6
วิธีการรักษาเมื่อเกิดการเจ็บป่วย (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)		
- ปล่อยให้หายเอง	71	19.0
- ซื้อมากินเอง	41	11.0
- โรงพยาบาลของรัฐ	133	35.6



ตารางที่ 6.3-22 (ต่อ)

รายละเอียด	กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจาก โครงการระยะ 0-0.5 กม.	
	(n=152)	ร้อยละ
- โรงพยาบาลของเอกชน	12	3.2
- คลินิก	9	2.4
- ศูนย์บริการสาธารณสุข/โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ	108	28.9
แหล่งน้ำดื่มและน้ำใช้ของครอบครัวท่าน คือ		
<u>น้ำดื่ม</u>		
- น้ำฝน	129	84.9
- น้ำประปา	8	5.3
- น้ำบ่อต้น/บาดาล	12	7.9
- น้ำประปาผ่านเครื่องกรอง	0	0.0
- ชื้อน้ำบรรจุขวด/ถัง	3	2.0
<u>น้ำใช้</u>		
- น้ำฝน	13	8.6
- น้ำประปา	130	85.5
- น้ำบ่อต้น/บาดาล	9	5.9
- ชื้อน้ำจากรถจำหน่าย	0	0.0
น้ำดื่มและน้ำใช้เพียงพอหรือไม่		
<u>น้ำดื่ม</u>		
- เพียงพอ	148	97.4
- ไม่เพียงพอ	4	2.6
<u>น้ำใช้</u>		
- เพียงพอ	152	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
การกำจัดน้ำเสียในครัวเรือนของท่านทำอะไร		
- ปล่อยทิ้งลงพื้นดิน	134	88.2
- ระบายลงท่อระบายน้ำสาธารณะ	8	5.3
- ปล่อยทิ้งลงสู่แม่น้ำลำคลอง	10	6.6
การกำจัดขยะมูลฝอยในครัวเรือนของท่านทำอะไร		
- กองทิ้งไว้	0	0.0
- เผา	12	7.9
- ทิ้งลงถังขยะเพื่อให้รถเก็บขยะมารับ	140	92.1

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557



● ข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมในปัจจุบัน

การสำรวจข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมในปัจจุบัน ของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย พบว่า ที่ผ่านมาไม่เคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง ร้อยละ 81.6 และเคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง ร้อยละ 18.4 ในระดับที่แตกต่างกันสรุปดังตารางที่ 6.3-23

● ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษา (ตารางที่ 6.3-24)

ขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน พบว่าด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม. ให้ความเห็นว่าเป็นเพียงพอแล้ว

ตารางที่ 6.3-23 ระดับผลกระทบที่กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม. ได้รับจากการทำเหมือง (การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1)

รายละเอียด	ระดับผลกระทบ					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
	(n=28)	ร้อยละ	(n=28)	ร้อยละ	(n=28)	ร้อยละ
1. ความสั่นสะเทือน	8	28.6	10	35.7	10	35.7
2. เสียงดังรบกวน	4	14.3	12	42.9	12	42.9
3. ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย	3	10.7	12	42.9	13	46.4
4. ปัญหาการจราจร	0	0.0	8	28.6	20	71.4
5. เศษหินปลิว	0	0.0	3	10.7	25	89.3
6. แรงงานต่างด้าว	0	0.0	0	0.0	28	100.0
7. ความปลอดภัยและอุบัติเหตุ	2	7.1	6	21.4	20	71.4

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557

ตารางที่ 6.3-24 ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม.

รายละเอียด	ผลการสำรวจ	
	(n=152)	ร้อยละ
ท่านคิดว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้านต่อไปนี้เพียงพอในการศึกษาหรือไม่		
1. ด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ ดิน อุทุนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ เสียงและความสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน และธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว		
- เพียงพอ	152	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2. ด้านทรัพยากรชีวภาพ ได้แก่ พืชพรรณ และสัตว์ต่างๆ		
- เพียงพอ	152	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0



ตารางที่ 6.3-24 (ต่อ)

รายละเอียด	ผลการสำรวจ	
	(n=152)	ร้อยละ
3. ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน การคมนาคมขนส่ง ระบบไฟฟ้า และระบบใช้น้ำ		
- เพียงพอ	152	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4. ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจ-สังคม สาธารณสุข ประวัติศาสตร์และโบราณคดี สุนทรียภาพ และการท่องเที่ยว		
- เพียงพอ	152	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557

- **ทัศนคติของ ของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม. ต่อการทำเหมืองแร่หินปูน บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)**

การสำรวจทัศนคติของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม. เห็นว่าการทำเหมืองแร่หินปูนของบริษัทปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ก่อให้เกิดผลดี คือ เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น ร้อยละ 17.8 สร้างความเจริญให้กับท้องถิ่น ร้อยละ 17.1 และสร้างงานให้กับคนในท้องถิ่น ร้อยละ 14.5 โดยสรุปกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม. เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ ร้อยละ 75.0 ในส่วนนี้เห็นด้วยแต่มีความวิตกกังวลเรื่องสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 14.5 ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 15.1 และไม่เห็นด้วยร้อยละ 9.9 (ตารางที่ 6.3-25)

- **ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ**

ทางกลุ่มตัวอย่างมีข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับโครงการ ดังนี้

1. การดำเนินงานของโครงการต้องโปร่งใสและตรวจสอบได้
2. การปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานอย่างเคร่งครัด
3. ทางโครงการให้ความใส่ใจในการป้องกันดูแลผลกระทบในทุกๆ ด้าน



**ตารางที่ 6.3-25** ผลการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม.

หัวข้อ	ผลการสำรวจความคิดเห็น
1. ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วไป และความวิตกกังวลเรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ	- ผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลักที่ได้รับ ได้แก่ ด้านฝุ่นละออง ร้อยละ 79.6 ที่มาของปัญหาจากทำเหมือง และการจราจร ยานพาหนะ
1.1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	- ที่ผ่านไม่เคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง ร้อยละ 81.6
1.2 ผลกระทบจากการทำเหมือง	- เคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง ร้อยละ 18.4
2. ผลดี/ผลเสีย ของการทำเหมืองแร่ของโครงการฯ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	- เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น ร้อยละ 17.1
2.1 ผลดี	- หน่วยงานท้องถิ่นมีรายได้จากภาษี และมีงบประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 6.6
	- สร้างความเจริญให้กับท้องถิ่น ร้อยละ 17.8
	- ระบบสาธารณสุข/อุปโภคบริโภคดีขึ้น ร้อยละ 13.2
	- สร้างงานให้กับคนในท้องถิ่น ร้อยละ 14.5
2.2 ผลเสีย	- เสียดัง ร้อยละ 23.7
	- ความสิ้นเปลือง ร้อยละ 19.7
	- ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย ร้อยละ 21.2
	- ปัญหาการจราจร ร้อยละ 19.7
	- เศษหินปลิว ร้อยละ 24.3
	- ความปลอดภัยในชีวิต/อุบัติเหตุ ร้อยละ 15.1
3. โดยสรุป ท่านเห็นด้วยหรือไม่กับโครงการ	- เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ ร้อยละ 75.0 ในส่วนนี้เห็นด้วยแต่มีความวิตกกังวลเรื่องสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 14.5
	- ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 15.1
	- ไม่เห็นด้วยร้อยละ 9.9

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557

### 3.1 ผลการสำรวจกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5.0 กม.

รายละเอียดดังตารางที่ 6.3-26 ถึงตารางที่ 6.3-31 ผลการสำรวจโดยสรุปได้ดังนี้ (ภาคผนวก จ-3 ตารางที่ 5 ถึงตารางที่ 8)

#### • ข้อมูลพื้นฐานของผู้ให้สัมภาษณ์

ในการสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ให้สัมภาษณ์ จำนวน 386 ครัวเรือนพบว่า เป็นเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 37.3 และเป็นเพศหญิง คิดเป็นร้อยละ 62.7 และอยู่ในช่วงอายุ 31-40 ปี คิดเป็นร้อยละ 40.2 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุระหว่าง 41-50 ปี คิดเป็นร้อยละ 34.5 ในด้านระดับการศึกษาของประชากรกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ได้รับการศึกษาสูงสุดอยู่ในระดับประถมศึกษา คิดเป็นร้อยละ 81.6 รองลงมา ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น คิดเป็นร้อยละ 14.0 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส และจากการสอบถามพบว่าในบริเวณชุมชนหรือใกล้เคียงมีสถานที่/ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมหรือแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ ได้แก่ วัดชัยชะอม วัดพระพุทธรบาท ถ้ำพุกร่าง วัดเขาวง ถ้ำมหาสนุกและศาลเจ้าพ่อเขาตก (ตารางที่ 6.3-26)



ตารางที่ 6.3-26 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มครัวเรือนที่คัดจากโครงการระยะ 0.5-5 กม. จากการสำรวจความคิดเห็น

รายละเอียด	กลุ่มครัวเรือนที่คัดจากโครงการระยะ 0.5-5 กม.	
	(n=386)	ร้อยละ
เพศ		
- ชาย	144	37.3
- หญิง	242	62.7
อายุ (ปี)		
- ไม่เกิน 20 ปี	0	0
- 21-30	50	13.0
- 31-40	155	40.0
- 41-50	133	34.5
- 51-60	33	8.5
- มากกว่า 60ปี	15	3.9
ระดับการศึกษา		
- ระดับประถมศึกษา	315	81.6
- ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น	54	14.0
- ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	17	4.4
- ระดับปวส./อนุปริญญา	0	0
- ระดับปริญญาตรี	0	0
- ระดับสูงกว่าปริญญาตรี	0	0
- ไม่ได้ศึกษา	0	0
- อื่นๆ ได้แก่ กำลังศึกษา	0	0
การนับถือศาสนา		
- พุทธ	382	98.9
- คริสต์	3	0.8
- อิสลาม	1	0.3
- อื่นๆ	0	0
สถานภาพสมรส		
- โสด	116	30.1
- สมรส	206	53.4
- ม่าย/หย่า/แยก/ร้าง	64	16.6
จำนวนสมาชิกในครัวเรือน		
- น้อยกว่า/เท่ากับ 3 คน	225	58.3
- 4-6 คน	124	32.1
- 7-9 คน	37	9.6
- มากกว่า 9 คน	0	0.0



ตารางที่ 6.3-26 (ต่อ)

รายละเอียด	กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5 กม.	
	(n=386)	ร้อยละ
ภูมิลำเนา		
- เกิดที่จังหวัดสระบุรี	311	80.6
- ย้ายมาจากจังหวัดอื่น ได้แก่ เพชรบุรี ลพบุรี สุโขทัย กำแพงเพชร น่าน ลำปาง กทม.	75	19.4
กรณีที่ย้ายมาจากที่อื่น ระยะเวลาที่อาศัยอยู่ในจังหวัดสระบุรี		
- 1-3 ปี	27	71.0
- 4-6 ปี	106	27.5
- 7-10 ปี	6	1.6
- มากกว่า 10 ปี	0	0
กรณีที่ย้ายมาจากที่อื่น สาเหตุของการย้ายถิ่นคือ		
- มาหางานทำ	265	68.7
- ย้ายตามต้นสังกัดของหน่วยงาน	82	21.2
- ย้ายตามครอบครัว/แต่งงาน	39	10.1
- อื่นๆ	0	0.0

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557

#### • ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม

จากการสอบถามข้อมูลลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม พบว่าลักษณะการถือครองที่ดินส่วนใหญ่เป็นของตนเอง/คนในครอบครัว คิดเป็นร้อยละ 68.1 โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าขาย คิดเป็นร้อยละ 39.4 รองลงมารับจ้างทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 31.3 และประกอบธุรกิจส่วนตัวร้อยละ 12.2 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้เพียงพอกับรายจ่ายแต่ไม่เหลือเก็บ คิดเป็นร้อยละ 56.0 และไม่มีปัญหาในการประกอบอาชีพแต่อย่างใด โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่เคยคิดจะเปลี่ยนอาชีพ เพราะ มีงานทำอยู่แล้ว อายุมากแล้ว งานที่ทำติดอยู่แล้ว ไม่รู้จะไปทำอะไร คิดเป็นร้อยละ 65.5 และเคยคิดจะเปลี่ยนอาชีพ เพราะอาชีพไม่แน่นอน คิดเป็นร้อยละ 34.5 (ตารางที่ 6.3-27)

ตารางที่ 6.3-27 ข้อมูลลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม ของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5 กม.

รายละเอียด	กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5 กม.	
	(n=386)	ร้อยละ
ลักษณะการถือครองที่ดิน		
- เป็นของตนเอง/คนในครอบครัว	263	68.1
- เป็นผู้เช่าเพื่อปลูกบ้าน	31	8.0
- เช่าอยู่อาศัย/ประกอบกิจการ	92	23.8
- อื่นๆ (ที่หลวง/ที่ป่าไม้)	0	0



ตารางที่ 6.3-27 (ต่อ)

รายละเอียด	กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการ ระยะ 0.5-5 กม.	
	(n=386)	ร้อยละ
อาชีพหลักของท่านในปัจจุบัน		
- รัฐวิสาหกิจ	0	0.0
- ค้าขาย	152	39.4
- ประกอบธุรกิจส่วนตัว	47	12.2
- รับจ้างทั่วไป	121	31.3
- เกษตรกร	33	8.5
- รับราชการ	2	0.5
- พนักงานเอกชน/โรงงานอุตสาหกรรม	13	8.0
ท่านมีอาชีพรองหรือไม่		
- ไม่มี	290	75.1
- มี	96	24.9
รายได้ของท่านเพียงพอกับรายจ่ายหรือไม่		
- เพียงพอและเหลือเก็บ	94	24.4
- เพียงพอแต่ไม่เหลือเก็บ	216	56.0
- ไม่เพียงพอ	76	19.7
ท่านมีปัญหาในการประกอบอาชีพหรือไม่		
- ไม่มี	248	64.2
- มี	138	35.8
ท่านเคยคิดจะเปลี่ยนอาชีพหรือไม่		
- ไม่เคย เพราะ มีงานทำอยู่แล้ว อายุมากแล้ว งานที่ทำติดอยู่แล้ว ไม่รู้จะไปทำอะไร	253	65.5
- เคย เพราะ อาชีพไม่แน่นอน	133	34.5

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557

#### ● ข้อมูลทางด้านอนามัยและสิ่งแวดล้อม (ตารางที่ 6.3-28)

จากการสอบถามข้อมูลทางด้านอนามัยและสิ่งแวดล้อม พบว่าใน 1 ปีที่ผ่านมาหรือปัจจุบันกลุ่มตัวอย่างและสมาชิกในครัวเรือนมีการเจ็บป่วย คิดเป็นร้อยละ 48.2 โดยกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ป่วยเป็นโรคระบบทางเดินหายใจ/โรคหวัด คิดเป็นร้อยละ 75.3 ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไปรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐ คิดเป็นร้อยละ 36.4 โดยกลุ่มตัวอย่างมีแหล่งน้ำดื่มจากการนำฝน คิดเป็นร้อยละ 67.4 และมีแหล่งน้ำใช้จากน้ำประปาคิดเป็นร้อยละ 82.9 ซึ่งน้ำดื่มและน้ำใช้มีความเพียงพอ และกลุ่มตัวอย่างมีการกำจัดน้ำเสียในครัวเรือนโดยปล่อยทิ้งลงพื้นดินทั้งหมด สำหรับการกำจัดขยะมูลฝอยทิ้งลงถังขยะเพื่อให้รถเก็บขยะมารับทั้งหมด



● ข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมในปัจจุบัน

การสำรวจข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมในปัจจุบันของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5.0 กม. พบว่า ที่ผ่านมามีไม่เคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองร้อยละ 65.8 และเคยได้รับผลกระทบจากการทำเหมือง ร้อยละ 34.2 ท่านในระดับที่แตกต่างกันสรุปดังตารางที่ 6.3-29

ตารางที่ 6.3-28 ข้อมูลทางด้านอนามัยและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5 กม.

รายละเอียด	กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5 กม.	
	(n=386)	ร้อยละ
ใน 1 ปีที่ผ่านมาหรือปัจจุบันท่านและสมาชิกในครัวเรือนมีใครเจ็บป่วยหรือไม่		
- ไม่มี	200	
- มี	186	
ถ้ามีเป็นโรคอะไรบ่อยที่สุด		
- ระบบทางเดินหายใจ	31	16.7
- ระบบกล้ามเนื้อ	8	4.3
- โรคเกี่ยวกับหู/ตา/ฟัน	3	1.6
- อุบัติเหตุจากการประกอบอาชีพ	2	1.1
- อุบัติเหตุจากการเดินทางและยานพาหนะ	2	1.1
- ระบบทางเดินอาหาร	19	10.2
- โรคผิวหนังและภูมิแพ้	12	6.5
- โรคหัวใจ	109	58.6
วิธีการรักษาเมื่อเกิดการเจ็บป่วย		
- ปล่อยให้หายเอง	65	13.8
- ซื้อยากินเอง	84	17.8
- โรงพยาบาลของรัฐ	172	36.4
- โรงพยาบาลของเอกชน	19	4.0
- คลินิก	21	4.4
- ศูนย์บริการสาธารณสุข/โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ	111	23.5
แหล่งน้ำดื่มและน้ำใช้ของครอบครัวท่าน คือ		
<u>น้ำดื่ม</u>		
- น้ำฝน	260	67.4
- น้ำประปา	22	5.7
- น้ำบ่อตื้น/บาดาล	95	24.6
- ชื้อน้ำบรรจุขวด/ถัง	9	2.3



ตารางที่ 6.3-28 (ต่อ)

รายละเอียด	กลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการ ระยะ 0.5-5 กม.	
	(n=386)	ร้อยละ
<u>น้ำใช้</u>		
- น้ำฝน	40	10.4
- น้ำประปา	320	82.9
- น้ำบ่อตื้น/บาดาล	26	6.7
- ชื่อน้ำจากรถจำหน่าย	0	0.0
<u>น้ำดื่มและน้ำใช้เพียงพอหรือไม่</u>		
<u>น้ำดื่ม</u>		
- เพียงพอ	361	93.5
- ไม่เพียงพอ แก้ไขโดย	25	6.5
<u>น้ำใช้</u>		
- เพียงพอ	386	100.0
- ไม่เพียงพอ แก้ไขโดย	0	0.0
ตาราง การกักตุนน้ำเสียในครัวเรือนของท่านอย่างไร		
- ปล่อยทิ้งลงแม่น้ำลำคลอง	76	19.7
- ปล่อยทิ้งลงพื้นดิน	252	65.3
- ระบายลงท่อระบายน้ำสาธารณะ	58	15.0
การกำจัดขยะมูลฝอยในครัวเรือนของท่านอย่างไร		
- เผา	45	11.7
- ทิ้งลงถังขยะเพื่อให้รถเก็บขยะมารับ	341	88.3

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557

ตารางที่ 6.3-29 ระดับผลกระทบกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5.0 กม. ได้รับความเดือดร้อน (การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1)

รายละเอียด	ระดับผลกระทบ					
	มาก		ปานกลาง		น้อย	
	(n=132)	ร้อยละ	(n=132)	ร้อยละ	(n=132)	ร้อยละ
1. ความสั่นสะเทือน	25	18.9	65	49.2	70	53.0
2. เสียงดังรบกวน	33	25.0	41	31.1	86	65.2
3. ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย	35	26.5	39	29.5	76	57.6
4. ปัญหาการจราจร	16	12.1	24	18.2	120	90.9
5. เศษหินปลิว	12	9.1	41	31.1	107	81.1
6. แรงงานต่างด้าว	15	11.4	14	10.6	121	91.7
7. ความปลอดภัยและอุบัติเหตุ	18	13.6	34	25.8	98	74.2

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1, 28-31 กรกฎาคม 2557



● **ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษา (ตารางที่ 6.3-30)**

ขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้าน พบว่า ด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ด้านทรัพยากรชีวภาพ ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5.0 กม. ให้ความเห็นว่าเพียงพอแล้ว

**ตารางที่ 6.3-30** ความคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5.0 กม.

รายละเอียด	ผลการสำรวจ	
	(n=386)	ร้อยละ
<b>ท่านคิดว่าขอบเขตการศึกษาสภาพแวดล้อมปัจจุบันในแต่ละด้านต่อไปนี้เพียงพอในการศึกษาหรือไม่</b>		
1. ด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ ดิน อุทุนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ เสียงและความสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำใต้ดิน และธรณีวิทยา/แผ่นดินไหว		
- เพียงพอ	386	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
2. ด้านทรัพยากรชีวภาพ ได้แก่ พืชพรรณ และสัตว์ต่างๆ		
- เพียงพอ	386	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
3. ด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ได้แก่ การใช้ประโยชน์ที่ดิน การคมนาคมขนส่ง ระบบไฟฟ้า และระบบใช้น้ำ		
- เพียงพอ	386	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0
4. ด้านคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ได้แก่ สภาพเศรษฐกิจ-สังคม สาธารณสุข ประวัติศาสตร์และโบราณคดี สุนทรียภาพ และการท่องเที่ยว		
- เพียงพอ	386	100.0
- ไม่เพียงพอ	0	0.0

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1, 28-31 กรกฎาคม 2557

● **ทัศนคติของ ของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5.0 กม. ต่อการทำเหมืองแร่หินปูน บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)**

การสำรวจทัศนคติของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5.0 กม. ทั้งหมดเห็นว่าการทำเหมืองแร่หินปูนของบริษัทปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ก่อให้เกิดผลดี คือ เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น คิดเป็นร้อยละ 48.7 รองลงมาสร้างความเจริญให้กับท้องถิ่น คิดเป็นร้อยละ 35.0 และระบบสาธารณูปโภค/อุปโภคดีขึ้น (ประปา ไฟฟ้า ถนน เป็นต้น) สร้างความเจริญให้กับท้องถิ่น คิดเป็นร้อยละ 27.2 ส่วนผลกระทบที่ก่อให้เกิดปัญหา และข้อวิตกกังวล ได้แก่ เสียงดังรบกวน และเศษหินปลิว จากการทำเหมืองเป็นหลัก



โดยสรุปกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5.0 กม. เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ ร้อยละ 60.5 ในส่วนนี้เห็นด้วยแต่มีความวิตกกังวลเรื่องสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 20.7 ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 17.4 และไม่เห็นด้วยร้อยละ 10.6 และกลุ่มตัวอย่างเสนอแนะอยากให้โครงการช่วยเหลืองานด้านการศึกษา เช่น ทุนการศึกษา กิจกรรมวันเด็ก ฯลฯ รวมทั้งช่วยเหลือด้านคุณภาพชีวิต เช่น จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ตรวจรักษาโรค (ตารางที่ 6.3-31)

**ตารางที่ 6.3-31** ผลการสำรวจความคิดเห็นต่อโครงการของกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5.0 กม.

หัวข้อ	ผลการสำรวจความคิดเห็น
1. ปัญหาสิ่งแวดล้อมทั่วไป และความวิตกกังวล เรื่องผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากโครงการ	- ผลกระทบสิ่งแวดล้อมหลักที่ได้รับ ได้แก่ ด้านฝุ่นละออง ร้อยละ 42.2 ที่มาของปัญหาจากการทำเหมืองและการจราจร/ยานพาหนะเป็นหลัก
1.1 ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในปัจจุบัน	
1.2 ผลกระทบจากการทำเหมือง	- ไม่เคยได้รับผลกระทบ ร้อยละ 65.8 - เคยได้รับผลกระทบ ร้อยละ 34.2
2. ผลดี/ผลเสีย ของการทำเหมืองแร่ของโครงการฯ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	- การทำเหมืองก่อให้เกิดผลดี ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>• เศรษฐกิจในชุมชนดีขึ้น ร้อยละ 48.7</li> <li>• หน่วยงานท้องถิ่นมีรายได้จากภาษี/มั่งงับประมาณพัฒนาชุมชนเพิ่มขึ้น ร้อยละ 21.5</li> <li>• สร้างความเจริญให้กับท้องถิ่น ร้อยละ 26.7</li> <li>• ระบบสาธารณสุข/อุปโภคบริโภคดีขึ้น ร้อยละ 27.2</li> <li>• สร้างงานให้กับคนในท้องถิ่น ร้อยละ 35.0</li> </ul>
2.1 ผลดี	
2.2 ผลเสีย	- เสียดัง ร้อยละ 39.6 - ความสิ้นสະเหື່ອນ ร้อยละ 28.8 - ฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย ร้อยละ 29.0 - ปัญหาการจราจร ร้อยละ 31.1 - เศษหินปลิว ร้อยละ 34.7
3. โดยสรุป ท่านเห็นด้วยหรือไม่กับโครงการ	- เห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ ร้อยละ 60.5 ในส่วนนี้เห็นด้วยแต่มีความวิตกกังวลเรื่องสิ่งแวดล้อม ร้อยละ 20.7 - ไม่แสดงความคิดเห็น ร้อยละ 17.4 - ไม่เห็นด้วยร้อยละ 10.6

ที่มา : การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 1, 28-31 กรกฎาคม 2557

#### (4.5) การดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชนระหว่างเตรียมจัดทำร่างรายงาน และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (การมีส่วนร่วมครั้งที่ 2)

การสำรวจทัศนคติครั้งที่ 2 มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจทัศนคติความคิดเห็นและข้อเสนอแนะต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เป็นการสำรวจทัศนคติภายหลังจากที่นำข้อวิตกกังวลและข้อเสนอแนะของประชาชน จากการสำรวจ ครั้งที่ 1 ซึ่งโครงการจะนำข้อวิตกกังวลและข้อเสนอแนะดังกล่าวมาหาแนวทางป้องกันและแก้ไข กำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมรวมทั้งมาตรการ



ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั้งในระยะเตรียมการและระยะดำเนินการ (ตัวอย่างแบบสอบถามดัง **ภาคผนวก จ ในภาคผนวก จ-2**) และนำกลับไปสอบถามความคิดเห็นประชาชนในกลุ่มเดิมกับการสำรวจทัศนคติ ครั้งที่ 2 เพื่อนำมาสรุปความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อความเพียงพอของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่โครงการกำหนดขึ้น โดยวิธีการสำรวจทัศนคติครั้งที่ 2 นี้ ทางบริษัทที่ปรึกษาได้ทำการเก็บตัวอย่างแบบสอบถามกับกลุ่มเดิมจากการสำรวจทัศนคติครั้งที่ 1 ซึ่งทางบริษัทฯ จะมีข้อมูลชื่อ-สกุล ที่อยู่ และเบอร์โทรติดต่อกลับ รวมถึงได้ทำการระบุตำแหน่งบ้านของผู้ที่ตอบแบบสอบถามในครั้งที่ 1 ในแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินไว้ก่อนแล้ว ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษาจึงสามารถเก็บจำนวนตัวอย่างในการสำรวจทัศนคติครั้งที่ 2 ได้เท่ากับจำนวนตัวอย่างในการสำรวจทัศนคติครั้งที่ 1 โดยการสำรวจทัศนคติครั้งที่ 2 ดำเนินการเมื่อวันที่ 29-30 มีนาคม 2558 (**รูปที่ 6.3-9**)



**รูปที่ 6.3-9** การสำรวจความคิดเห็นในกลุ่มครัวเรือนทั่วไป ครั้งที่ 2

โดยใช้แบบสอบถามสำรวจความคิดเห็นกลุ่มสำรวจฯ พร้อมกันนี้ที่ปรึกษาได้เสนอร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียร่วมด้วยซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่เห็นว่าร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่บริษัทนำเสนอมีความเพียงพอ ดังนี้

- สภาพภูมิประเทศ เช่น ให้เปิดการทำเหมืองตามแผนผังโครงการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด และพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องให้รักษาสภาพภูมิประเทศเดิมไว้
- คุณภาพอากาศ เช่น ใช้รถบรรทุกฉีดพรมน้ำบนถนนที่ใช้ในลำเลียงแร่ภายในพื้นที่โครงการเหมืองแร่หินปูนอย่างน้อยวันละ 4 ครั้ง หรือมากกว่าในช่วงหน้าแล้งเพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย โดยพิจารณาความเหมาะสมจากสภาพภูมิอากาศ และจากสภาพผิวถนนว่ามีฝุ่นฟุ้งกระจายหรือไม่, ให้บดอัดผิว



ถนนให้แน่น โดยการทำให้ Compaction ซึ่งจะช่วยให้อนุภาคเม็ดดินหรือเม็ดกรวดที่อยู่บนพื้นถนนติดแน่นและไม่พังกระจาย และจัดสร้างโรงโม่หินเป็นระบบปิด มีระบบการกำจัดฝุ่นแบบ Dust Filter และระบบสเปรย์น้ำบริเวณจุดเทหินใหญ่ (Hopper)

- เสียง ความสั่นสะเทือน และหินปลิว เช่น วิศวกรจะต้องควบคุมการทำเหมืองอยู่เป็นประจำการวางแผนในการเจาะระเบิดและการจุกระเบิดต้องเป็นไปตามหลักวิชาการและตามแผนผังโครงการกำหนด

- ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมชีวภาพ เช่น ทำการตัดฟันต้นไม้เฉพาะในบริเวณที่ได้ทำการเปิดทำเหมืองเท่านั้น

- คมนาคม เช่น รถบรรทุกแร่ของโครงการจะต้องติดป้ายชื่อโครงการ และหมายเลขโทรศัพท์ไว้ที่รถให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน เพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้นนร่วมกับโครงการ และดูแลรักษาสภาพเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งในโครงการเหมืองแร่หินปูนให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีอยู่เสมอและใช้วัสดุปิดคลุมพื้นผิวถนนโดยเฉพาะในเส้นทางหลักเพื่อลดการพังกระจายของฝุ่นละอองจากการบรรทุกขนส่งหิน

- เศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน เช่น ให้รับฟังความคิดเห็นและประสานงานกับผู้นำชุมชนเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาจากการดำเนินโครงการ และให้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณชุมชนโดยรอบโครงการให้ชุมชนใกล้เคียงรับทราบ ปีละ 2 ครั้ง

- สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย เช่น จัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพ

- ทัศนียภาพ เช่น ปฏิบัติตามแผนการฟื้นฟูสภาพหน้าเหมืองอย่างเคร่งครัด

- การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น คุณภาพอากาศและเสียง ความสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำผิวดิน และคุณภาพน้ำใต้ดิน

#### **(4.5.1) ความคิดเห็นกลุ่มผู้มีส่วนได้เสียในการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 2 (จำนวน 66 ตัวอย่าง)**

จากการสอบถามทัศนคติของกลุ่มผู้มีส่วนได้เสีย ประกอบด้วยผลการสอบถามผู้นำชุมชน สถาบันทางศาสนา หน่วยงานราชการระดับต่างๆ สถาบันการศึกษา องค์กรเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม และสื่อมวลชนภายในพื้นที่เกี่ยวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ เห็นว่ามาตรการเพียงพอแล้ว และไม่ค่อยแสดงความคิดเห็นใดๆ โดยให้เหตุผลว่าไม่มีผลกระทบหรือผลกระทบเกิดขึ้นกับชุมชนที่อยู่อาศัยของตนเองค่อนข้างน้อย แต่อย่างไรก็ตามส่วนใหญ่อยากให้ทางโครงการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัดก็จะสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ในอนาคต



**1. ผลการสอบถามทัศนคติฯ : ผู้นำชุมชนและประชาชนในรัศมี 5 กม. จากโครงการ**

- **ความคิดเห็นต่อร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

ที่ปรึกษาได้เสนอร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่บริษัทนำเสนอมีความเพียงพอมีความเพียงพอ

**2. ผลการสอบถามทัศนคติ ฯ : หน่วยงานราชการระดับต่างๆ**

- **ความคิดเห็นต่อร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

ที่ปรึกษาได้เสนอร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่บริษัทนำเสนอมีความเพียงพอมีความเพียงพอ

**3. ผลการสอบถามทัศนคติ ฯ: องค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อม องค์การพัฒนาเอกชน สถาบันการศึกษาและนักวิชาการอิสระ**

- **ความคิดเห็นต่อร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

ที่ปรึกษาได้เสนอร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่บริษัทนำเสนอมีความเพียงพอมีความเพียงพอ

**4. ผลการสอบถามทัศนคติ ฯ: สื่อมวลชนภายในพื้นที่**

- **ความคิดเห็นต่อร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

ที่ปรึกษาได้เสนอร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่บริษัทนำเสนอมีความเพียงพอมีความเพียงพอ

**(4.5.2) ความคิดเห็นกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม. ในการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 2 (จำนวน 152 ตัวอย่าง)**

จากการสอบถามทัศนคติของราษฎรเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการโดยกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0-0.5 กม. ส่วนใหญ่ไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ เห็นว่ามาตรการเพียงพอแล้ว และไม่ค่อยแสดงความคิดเห็นใดๆ



โดยให้เหตุผลว่าไม่มีผลกระทบหรือผลกระทบเกิดขึ้นกับชุมชนที่อยู่อาศัยของตนเองค่อนข้างน้อย แต่อย่างไรก็ตาม ส่วนใหญ่อยากให้ทางโครงการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัดก็น่าจะสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ในอนาคต

**(4.5.3) ความคิดเห็นกลุ่มครัวเรือนที่ถัดจากโครงการระยะ 0.5-5.0 กม. ในการ  
ดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมครั้งที่ 2 (จำนวน 386 ตัวอย่าง)**

**- ความคิดเห็นต่อร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม**

ที่ปรึกษาได้เสนอร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งผู้ตอบแบบสอบถามเห็นว่าร่างรายงานและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่บริษัทนำเสนอมีความเพียงพอมีความเพียงพอ

จากการสอบถามทัศนคติของราษฎรเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ ส่วนใหญ่ไม่ได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการ เห็นว่า มาตรการเพียงพอแล้ว และไม่ค่อยแสดงความคิดเห็นใดๆ โดยให้เหตุผลว่าไม่มีผลกระทบหรือผลกระทบเกิดขึ้นกับชุมชนที่อยู่อาศัยของตนเองค่อนข้างน้อย แต่อย่างไรก็ตาม ส่วนใหญ่อยากให้ทางโครงการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนดไว้อย่างเคร่งครัดก็น่าจะสามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ในอนาคต





# บทที่ 7

## การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม



จากการประเมินทางเลือกในการดำเนินโครงการ (รายละเอียดดังบทที่ 1 ข้อ 1.3) พบว่าการดำเนินโครงการมีความเหมาะสมทั้งทางเลือกที่ตั้งโครงการ และทางเลือกวิธีการดำเนินโครงการดังนั้นในการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการจะใช้ความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างข้อมูลรายละเอียดโครงการเมื่อแร่หินปูนจากพื้นที่คำขอประทานบัตรและประทานบัตรทั้ง 7 แปลงนี้ จะใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์ป้อนให้กับโรงงาน ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ทั้งนี้ การทำเหมืองตามแผนผังโครงการฉบับนี้เป็นการทำเหมืองหาบบนภูเขา มีทั้งการทำเหมืองต่อเนื่องในพื้นที่เปิดการทำเหมืองเดิม และการเปิดทำเหมืองในพื้นที่บริเวณใหม่ ในส่วนของพื้นที่ทำเหมืองบริเวณใหม่จะเริ่มด้วยการพัฒนาเส้นทางเข้าไปยังพื้นที่และปรับพื้นที่เพื่อการเดินหน้าเหมือง การทำเหมืองสามารถพัฒนาเส้นทางขนส่งแร่สู่ยอดเขาได้ตามแผนงานที่กำหนดไว้ จะทำการเปิดหน้าเหมืองลักษณะเป็นขั้นบันได (Benching Method) โดยการลดระดับความสูงจากยอดเขาลงมาสู่ระดับต่ำตามลำดับ พื้นที่ทำเหมืองสุดท้ายเป็นลักษณะบ่อเหมือง ทำเหมืองโดยวิธีการเจาะระเบิด และใช้เครื่องจักรกลหนักเป็นหลัก โดยเจาะระเบิดแร่หินปูนให้หน้าเหมืองมีลักษณะเป็นขั้นบันได ขนาดของแต่ละขั้นบันไดกำหนดตามความสามารถของเครื่องจักร รวมทั้งสภาพพื้นที่และลักษณะของชั้นหิน โดยมีความสูงแต่ละขั้นบันไดระหว่างการทำเหมืองไม่เกิน 17 เมตร ระยะกว้างแต่ละขั้นบันไดไม่น้อยกว่า 17 เมตร เพื่อควบคุมความลาดชันรวมของผนังเหมืองให้มีความชันประมาณ 45 องศา (รายละเอียดดังรูปที่ 4.6-1 ถึงรูปที่ 4.6-12) ดำเนินการประเมินผลกระทบ ร่วมกับข้อมูลสภาพแวดล้อมในปัจจุบัน และจากตำแหน่งที่ตั้งโครงการมีประทานบัตรเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมฯ ใกล้เคียงจึงดำเนินการประเมินผลกระทบในภาพรวมต่อทรัพยากรด้านต่างๆ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมระหว่างการทำดำเนินโครงการต่อไป

### 7.1 ตำแหน่งสถานที่ตั้งสำคัญที่อาจจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินโครงการที่ปรึกษาดำเนินการประเมินผลกระทบในภาพรวมจากกลุ่มแปลงคำขอประทานบัตรและประทานบัตรของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ร่วมกันทั้ง 7 แปลง มีเนื้อที่รวมประมาณ 1,891-1-13 ไร่ ร่วมกับพื้นที่เก็บข้อมูลดินทรายฯ และพื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองมีเนื้อที่รวมประมาณ 261-4-09 ไร่ รวมพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 2,152-5-22 ไร่ การเปิดทำเหมืองจะมีกิจกรรมการระเบิดหน้าเหมือง การโม่บดและย่อยหิน รวมไปถึงกิจกรรมการขนส่งแร่ กิจกรรมเหล่านี้ อาจส่งผลกระทบต่อชุมชนหลักบริเวณโดยรอบโครงการและสถานที่สำคัญ ประกอบด้วย ชุมชนบ้านเขาเลี้ยว ชุมชนบ้านเจ้าพ่อเขาคอก ชุมชนบ้านหนองโคก ชุมชนบ้านพุก่าง ชุมชนบ้านพุก ชุมชนบ้านเขาวง และกลุ่มบ้านเรือนราษฎรริมเส้นทางขนส่งแร่มีรายละเอียดดังนี้ (รูปที่ 7.1-1)







- ถ้ำมหาสนุก ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้จากหน้างาน ระยะประมาณ 0.3 กม.
- ถ้ำวิมานจักรี ทางด้านทิศเหนือจากหน้างาน ระยะประมาณ 0.6 กม.
- คั่นกันน้ำทำนบศรีรัตนไชย ทางด้านทิศตะวันตกจากหน้างาน ระยะประมาณ 0.6 กม.
- ชุมชนบ้านเขาเลี้ยว ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้จากหน้างาน ระยะประมาณ 0.6 กม.
- วัดพุทรา่ง ทางด้านทิศใต้จากหน้างาน ระยะประมาณ 0.9 กม.
- ถ้ำพระบาทใหม่ ทางด้านทิศตะวันออกจากหน้างาน ระยะประมาณ 1 กม.
- สำนักสงฆ์เขาน้อย ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้จากหน้างาน ระยะประมาณ 1 กม.
- วัดเทพประทาน ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้จากหน้างาน ระยะประมาณ 1.2 กม.
- ชุมชนบ้านหนองโคก ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้จากหน้างาน ระยะประมาณ 1.4 กม.
- ชุมชนบ้านพุทรา่ง ทางด้านทิศใต้จากหน้างาน ระยะประมาณ 1.4 กม.
- ชุมชนบ้านพุ ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้จากหน้างาน ระยะประมาณ 1.6 กม.
- วัดกัลยาณบรรพต ทางด้านทิศตะวันตกจากหน้างาน ระยะประมาณ 1.7 กม.
- วัดหนองสองตอน ทางด้านทิศใต้จากหน้างาน ระยะประมาณ 1.9 กม.
- โรงเรียนบ้านเขาเลี้ยว ทางด้านทิศตะวันตกจากหน้างาน ระยะประมาณ 1.9 กม.
- สำนักสงฆ์เจ้าพ่อเขาคอก ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือจากหน้างาน ระยะประมาณ 1.9 กม.
- ชุมชนบ้านเจ้าพ่อเขาคอก ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือจากหน้างาน ระยะประมาณ 2 กม.

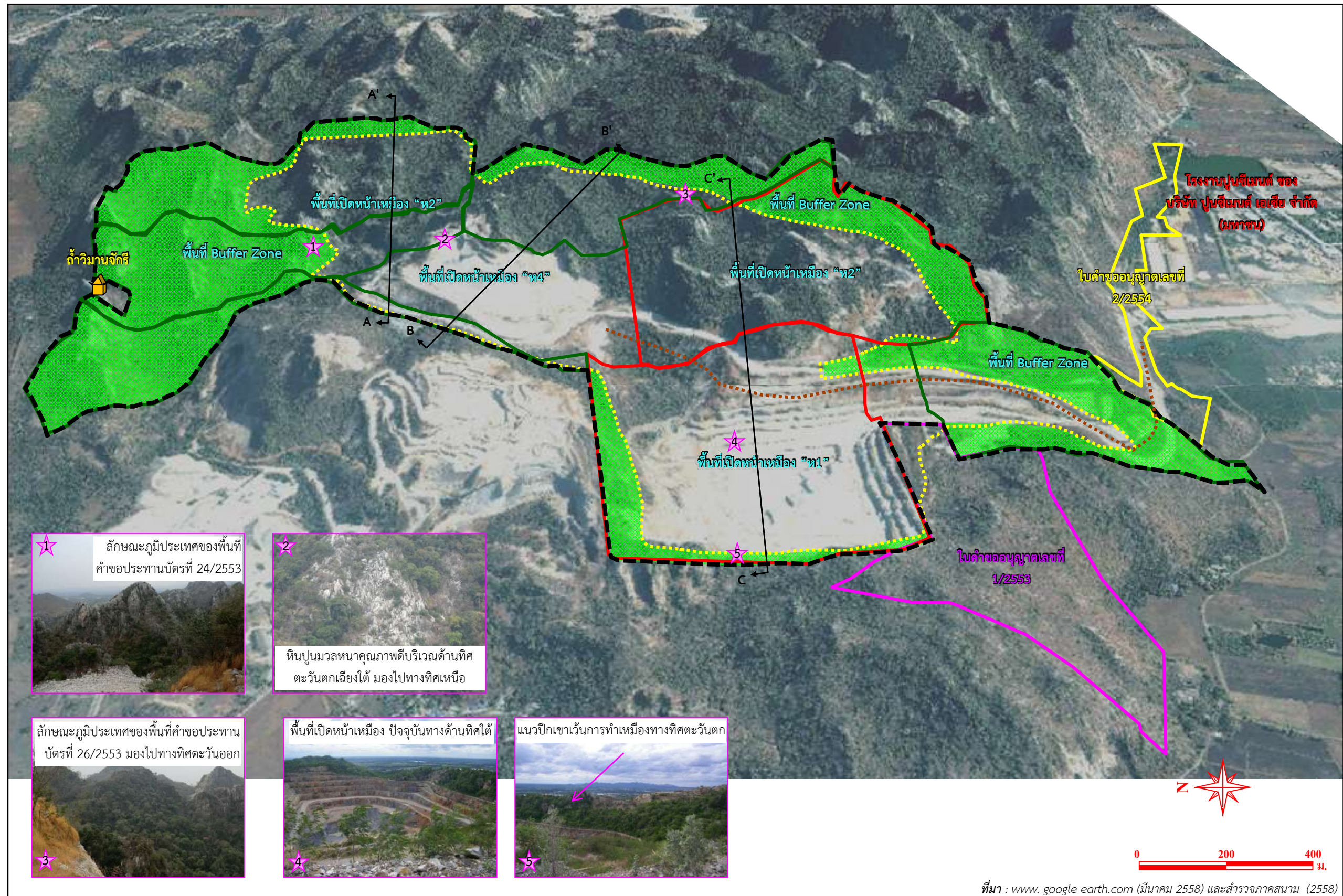
## 7.2 ผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศ

### 7.2.1 ผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศจากการดำเนินโครงการที่ผ่านมา

พื้นที่โครงการมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาอยู่ในเขตป่าสงวนแห่งชาติป่าพระพุทธบาท และป่าพุแค อยู่บนเทือกเขาโพล่ง และเขาหนองม้าวัง ยอดเขาสูงสุดประมาณ 420 ม.(รทก.) ระหว่างเทือกเขาแต่ละเขามี หลุมยุบปรากฏอยู่ทั้งพื้นที่ ส่วนบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 24-25/2553 ประทานบัตรที่ 32458/15697 และประทานบัตรที่ 32459/15698 เป็นพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองและตัดยอดเขาแล้ว จากพื้นที่ประทานบัตร ทั้งหมดประมาณ 1,891 ไร่ ปัจจุบันผ่านการทำเหมืองไปแล้วประมาณ 477 ไร่ โดยทำเหมืองอยู่ที่ระดับความสูง 360-90 ม.(รทก.) ดังรูปที่ 7.2-1 ส่วนบริเวณอื่นๆ ยังคงสภาพภูมิประเทศเดิม มีป่าไม้ปกคลุมลักษณะเป็น ป่าเบญจพรรณ

เนื่องจากพื้นที่แหล่งแร่หินปูนของโครงการเป็นเขาหินปูนทั้งหมดไม่มีเปลือกดินปกคลุมอยู่ ในการ ทำเหมืองที่ผ่านมาจึงไม่มีเปลือกดินเกิดขึ้นแต่อย่างใด โครงการได้วางแผนการจัดการปริมาณเปลือกดินและเศษหิน ที่เกิดขึ้นโดยตักใส่รถบรรทุกเทขายนำไปปรับปรุงบริเวณพื้นที่หน้าเหมืองที่ผ่านการทำเหมือง ปริมาณเปลือกดิน และเศษหินที่เหลือจากการจัดการจะนำไปเก็บกองยังบริเวณใบอนุญาตจัดตั้งสถานที่เพื่อการเก็บขังน้ำขุ่นข้นหรือ มูลดินทรายตามใบอนุญาตที่ 1/2553 ถ้ามีเปลือกดินปริมาณมากก็สามารถนำไปกองเก็บไว้ในบริเวณดังกล่าวได้





รูปที่ 7.2-1	สภาพภูมิประเทศของโครงการในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน
--------------	--



## 7.2.2 ผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

การทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไปจนกระทั่งสิ้นสุดอายุประทานบัตรปี พ.ศ.2573 ถึงแม้ว่าประทานบัตรบางกลุ่มจะหมดอายุในปี พ.ศ.2559, พ.ศ.2560 และ พ.ศ.2561 จะส่งผลกระทบให้สภาพพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ กล่าวคือหน้าเหมืองจะเป็นชั้นบันไดบนภูเขาลดระดับลงมาเรื่อยๆ เปิดการทำเหมืองตั้งแต่ระดับเส้นชั้นความสูง 360 ม.(รทก.) แล้วลดระดับลงไปจนถึงระดับเส้นชั้นความสูง 10 ม.(รทก.) (บริเวณประทานบัตรที่ 32458/15697) เป็นระดับต่ำที่สุดของการทำเหมือง รายละเอียดการทำเหมืองดังต่อไปนี้ (รูปที่ 7.2-2 ถึงรูปที่ 7.2-4)

### 1) แผนการทำเหมือง

การทำเหมืองช่วงต่อไปเริ่มจากพื้นที่ประทานบัตรที่ 32458/15697 ขยายไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ไปยังพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 25/2553 เปิดหน้าเหมืองต่อเนื่องไปยังคำขอประทานบัตรที่ 24/2553 และทำการตัดถนนเพื่อเข้าไปเปิดหน้าเหมืองบริเวณประทานบัตรที่ 32459/15698 และคำขอประทานบัตรที่ 26/2553 และ 23/2553 ตามลำดับ

ในการทำเหมืองปีที่ 3 จะมีการติดตั้งเครื่องโม่ไปตั้งในเขตคำขอประทานบัตรที่ 25/2553 เพื่อทำการโม่หินส่งเข้าขบวนการผลิตปูนซีเมนต์ โดยการระเบิดในพื้นที่ที่อยู่ใกล้โรงโม่หินภายในเขตประทานบัตรจะทำการหันทิศทางการระเบิดออกจากแนวพื้นที่ตั้งโรงโม่ ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อโรงโม่แต่อย่างใด สำหรับพื้นที่ประทานบัตรที่ 32458/15697 และ 32459/15698 จะไม่มีการออกแบบการทำเหมืองหลังสิ้นสุดปีที่ 15 เนื่องจากอายุประทานบัตรจะสิ้นสุดลงในวันที่ 25 มกราคม 2573 คำขอประทานบัตรที่ 27/2553 จะไม่มีการออกแบบการทำเหมืองแต่อย่างใด แต่จะใช้เป็นเส้นทางขนส่งเชื่อมระหว่างประทานบัตร, ที่ทิ้งมูลดินทราย และสิ่งปลูกสร้างเกี่ยวกับการทำเหมืองนอกเขตประทานบัตร

### (1) การทำเหมืองช่วงที่ 1 (ปีที่ 1-6)

การดำเนินการทำเหมืองทั้งหมด 5 แปลงในช่วงที่ 1 คือ แปลงคำขอประทานบัตรที่ 24/2553, 25/2553, 26/2553 ประทานบัตรที่ 32458/15697 และ 32459/15698 สามารถผลิตหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนรวมประมาณ 34.8 ล้านเมตริกตัน

ในช่วงแรกจะใช้รถบรรทุกขนส่งแร่ไปยังโรงโม่หินที่ตั้งอยู่ภายในพื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองฯ หลังจากนั้นจะมีการดำเนินการตั้งเครื่องโม่ที่แปลงคำขอประทานบัตรที่ 25/2553 ที่ระดับความสูง 155 ม.(รทก.) แบ่งช่วงการดำเนินงานในแต่ละพื้นที่ ดังนี้

(1.1) แปลงคำขอประทานบัตรที่ 24/2553 ดำเนินกิจกรรมต่อจากเดิม เริ่มเดินหน้าเหมืองจากด้านทิศใต้ของบ่อไปตามทิศทางของลูกศร ที่ระดับความสูง 294 ม.(รทก.) แล้วลดระดับลงไปจนถึงระดับความสูง 240 ม.(รทก.)

(1.2) แปลงคำขอประทานบัตรที่ 25/2553 เป็นการดำเนินกิจกรรมต่อจากเดิม เริ่มเดินหน้าเหมืองจากด้านทิศใต้ของบ่อไปตามทิศทางของลูกศร ที่ระดับความสูง 294 ม.(รทก.) แล้วลดระดับลงไปจนถึงความสูง 227 ม.(รทก.)



(1.3) แปลงคำขอประทานบัตรที่ 26/2553 เป็นการดำเนินกิจกรรมต่อจากเดิม เริ่มเดินหน้าเหมืองจากด้านทิศใต้ของบ่อไปตามทิศทางของลูกศร เริ่มดำเนินการที่ระดับความสูง 360 ม.(รทก.) แล้วลดระดับลงไปจนถึงระดับความสูง 269 ม.(รทก.)

(1.4) แปลงประทานบัตรที่ 32458/15697 เป็นการดำเนินกิจกรรมต่อจากเดิม เริ่มเดินหน้าเหมืองไปทางเหนือตามทิศทางของลูกศร ที่ระดับความสูง 230-61 ม.(รทก.)

(1.5) แปลงประทานบัตรที่ 32459/15698 เป็นการปรับถมปรับพื้นที่ ดัดเส้นทางภายในโครงการ หลังจากนั้นเริ่มเดินหน้าเหมืองจากด้านทิศเหนือของบ่อไปตามทิศทางของลูกศร เริ่มดำเนินการที่ระดับความสูง 360 ม.(รทก.) แล้วลดระดับลงไปจนถึงระดับความสูง 255 ม.(รทก.)

## **(2) การทำเหมืองช่วงที่ 2 (ปีที่ 7-18)**

การดำเนินการทำเหมืองทั้งหมด 5 แปลง คือ แปลงคำขอประทานบัตรที่ 23/2553, 24/2553, 26/2553 แปลงประทานบัตรที่ 32458/15697 และ 32459/15698 การดำเนินการในช่วงนี้สามารถผลิตหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนรวมประมาณ 69.6 ล้านเมตริกตันแบ่งช่วงการดำเนินงานในแต่ละพื้นที่ ดังนี้

(2.1) แปลงคำขอประทานบัตรที่ 23/2553 เป็นการดำเนินกิจกรรมต่อจากเดิม เริ่มเดินหน้าเหมืองจากด้านทิศใต้ของบ่อไปตามทิศทางของลูกศรติดกับเขตประทานบัตรของ บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) เริ่มดำเนินการที่ระดับความสูง 300 ม.(รทก.) แล้วลดระดับลงไปจนถึงระดับความสูง 255 ม.(รทก.)

(2.2) แปลงคำขอประทานบัตรที่ 24/2553 เป็นการดำเนินกิจกรรมต่อจากเดิม เริ่มเดินหน้าเหมืองจากด้านทิศใต้ของบ่อไปตามทิศทางของลูกศรที่ระดับความสูง 240 ม.(รทก.) แล้วลดระดับลงไปจนถึงระดับความสูง 184 ม.(รทก.)

(2.3) แปลงคำขอประทานบัตรที่ 26/2553 เป็นการดำเนินกิจกรรมต่อจากเดิม เริ่มเดินหน้าเหมืองจากด้านทิศใต้ของบ่อไปตามทิศทางของลูกศร เริ่มดำเนินการที่ระดับความสูง 269 ม.(รทก.) แล้วลดระดับลงไปจนถึงระดับความสูง 201 ม.(รทก.)

(2.4) แปลงประทานบัตรที่ 32458/15697 เป็นการดำเนินกิจกรรมต่อจากพื้นที่ทำเหมืองเดิม โดยเริ่มเดินหน้าเหมืองไปทางเหนือตามทิศทางของลูกศร ที่ระดับความสูง 190-10 ม.(รทก.)

(2.5) แปลงประทานบัตรที่ 32459/15698 เป็นการดำเนินกิจกรรมต่อจากเดิม เริ่มเดินหน้าเหมืองจากด้านทิศเหนือของบ่อไปตามทิศทางของลูกศร เริ่มดำเนินการที่ระดับความสูง 255 ม.(รทก.) แล้วลดระดับลงไปจนถึงระดับความสูง 155 ม.(รทก.)

## **(3) การทำเหมืองช่วงที่ 3 (ปีที่ 19-25)**

มีการดำเนินการทำเหมืองทั้งหมด 4 แปลง คือ แปลงประทานบัตรที่ 23/2553, 25/2553, 26/2553 และแปลงประทานบัตรที่ 32459/15698 การดำเนินการในช่วงนี้สามารถผลิตหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนรวมประมาณ 40.6 ล้านเมตริกตันแบ่งช่วงเวลาในการทำเหมือง ดังนี้



(3.1) คำขอประทานบัตรที่ 23/2553 เป็นการดำเนินกิจกรรมต่อจากเดิม เริ่มเดินหน้าเหมืองจากด้านทิศใต้ของบ่อไปตามทิศทางของลูกศรติดกับเขตประทานบัตรของ บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) เริ่มดำเนินการที่ระดับความสูง 255 ม.(รทก.) แล้วลดระดับลงไปจนถึงระดับความสูง 155 ม.(รทก.)

(3.2) คำขอประทานบัตรที่ 25/2553 เป็นการดำเนินกิจกรรมต่อจากเดิม เริ่มเดินหน้าเหมืองจากด้านทิศใต้ของบ่อไปตามทิศทางของลูกศร เริ่มดำเนินการที่ระดับความสูง 168 ม.(รทก.) แล้วลดระดับลงไปจนถึงระดับเส้นชั้นความสูง 112 ม.(รทก.)

(3.3) คำขอประทานบัตรที่ 26/2553 เป็นการดำเนินกิจกรรมต่อจากเดิม เริ่มเดินหน้าเหมืองจากด้านทิศใต้ของบ่อไปตามทิศทางของลูกศร เริ่มดำเนินการที่ระดับความสูง 201 ม.(รทก.) แล้วลดระดับลงไปจนถึงระดับความสูง 127 ม.(รทก.)

(3.4) ประทานบัตรที่ 32459/15698 เป็นการดำเนินกิจกรรมต่อจากเดิม เริ่มเดินหน้าเหมืองจากด้านทิศเหนือของบ่อไปตามทิศทางของลูกศร เริ่มดำเนินการที่ระดับความสูง 155 ม.(รทก.) แล้วลดระดับลงไปจนถึงระดับความสูง 112 ม.(รทก.)

รวมปริมาณหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนที่คาดว่าจะผลิตได้จากการทำเหมืองประมาณ 145 ล้านเมตริกตัน อัตราการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนประมาณ 5.8 ล้านเมตริกตัน/ปี การทำเหมืองของโครงการต่อไป 25 ปี ส่วนใหญ่จะทำเหมืองในพื้นที่เดิมและลดระดับกดลึกลงจากเดิม ขยายพื้นที่การทำเหมือง 509 ไร่ เมื่อทำเหมืองจนสิ้นสุดโครงการจะใช้พื้นที่ทำเหมืองทั้งหมดประมาณ 986 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 46 ของพื้นที่โครงการและพื้นที่เกี่ยวเนื่องรวม 2,152 ไร่ มีการเว้นพื้นที่ทำเหมืองโดยรอบเป็น Buffer Zone ประมาณ 1,166 ไร่ พื้นที่ Buffer Zone ถึงร้อยละ 54% ของพื้นที่ประทานบัตรของโครงการ แต่การเปลี่ยนแปลงมิได้เกิดขึ้นโดยฉับพลัน ประกอบกับโครงการได้มีการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมืองทั้งหมดควบคู่กับการเปิดทำเหมือง

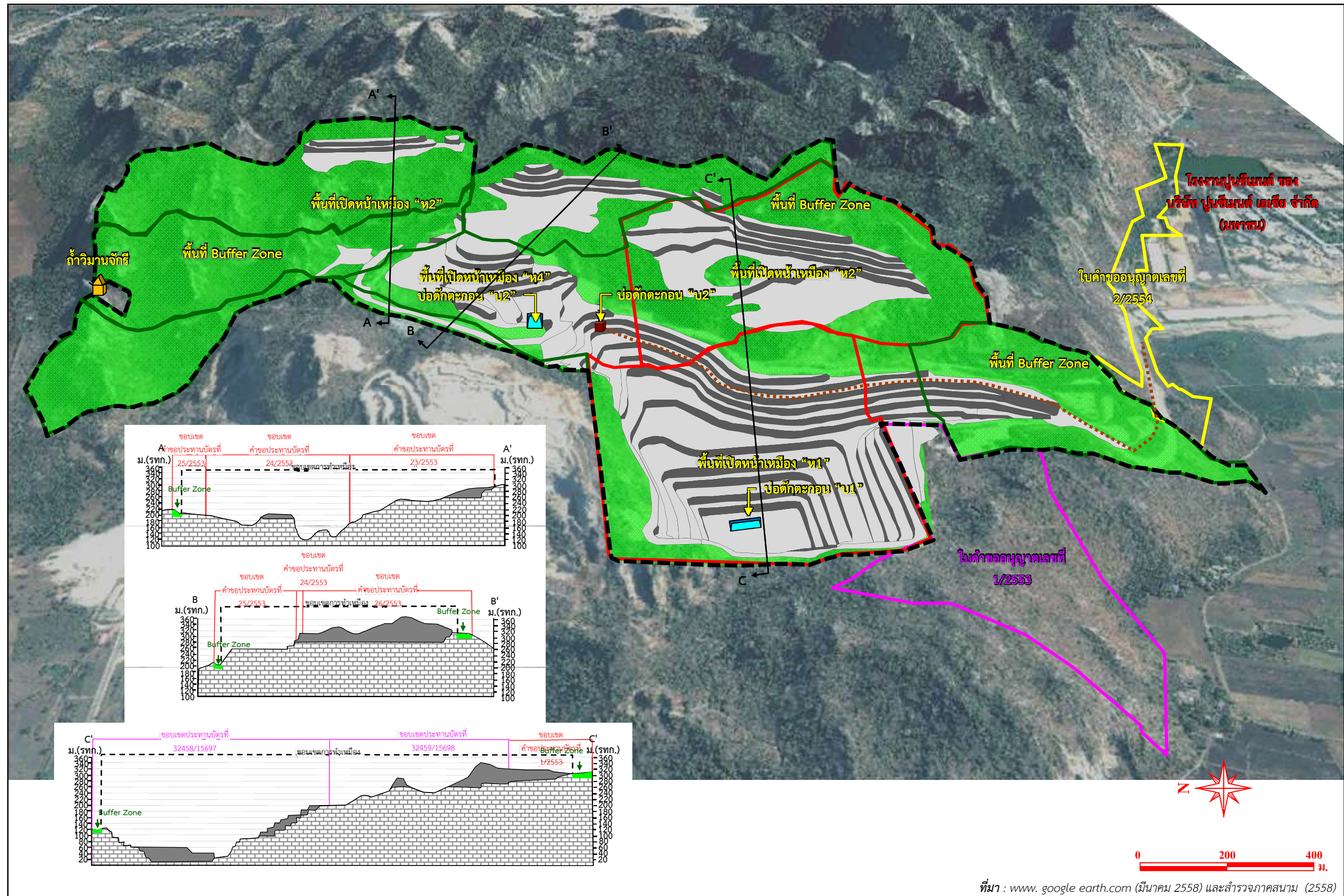
## 2) การเก็บกองแร่

กิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ 25 ปี มีปริมาณหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมซีเมนต์ ที่คาดว่าจะผลิตได้จากการทำเหมืองประมาณ 145 ล้านเมตริกตัน มีอัตราการผลิตแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ประมาณ 5.8 ล้านเมตริกตัน/ปี หรือประมาณ 19,300 เมตริกตัน/วัน (1 ปี ทำงาน 300 วัน) หรือ 7,435 ลบ.ม./วัน แผนการดำเนินโครงการจะทำการผลิตแร่ในแต่ละวันให้สอดคล้องกับการผลิตของโรงงานปูนซีเมนต์ของบริษัทฯ ไม่มีการเก็บกองแร่ กรณีที่ไม่สามารถนำแร่เข้าสู่โรงงานได้ทั้งหมดโครงการมีแผนการให้มีเก็บกองแร่ชั่วคราวบริเวณหน้าเหมืองขนาดพื้นที่ไม่ต่ำกว่า 5 ไร่ เก็บกองเป็นชั้น จำนวน 3 ชั้น ชั้นละ 5 ม. ปริมาตรพื้นที่เก็บกอง 24,000 ลบ.ม. สามารถรองรับปริมาณแร่ได้เพียงพอหากไม่มีการนำแร่เข้าสู่โรงงานสามารถกองเก็บแร่ได้ไม่ต่ำกว่า 3 วัน



สภาพพื้นที่เก็บกองแร่หน้าเหมือง





รูปที่ 7.2-2

แบบจำลองหน้าเหมืองของโครงการเมื่อสิ้นสุดปีที่ 1-6











### 3) การเก็บกองเปลือกดินและเศษหิน

#### (1) ปริมาณเปลือกดินและเศษหินที่เกิดขึ้นจากการทำเหมือง

หน่วยหินที่พบในบริเวณพื้นที่คำขอประทานบัตรทั้ง 5 แปลงของบริษัทฯ จากการสำรวจธรณีวิทยาแหล่งแร่ แบ่งย่อยด้วยคุณสมบัติและลักษณะเฉพาะหลายอย่างมาประกอบกันทั้งทางฟิสิกส์และเคมี ได้ 4 หน่วยหิน เรียงตามลำดับจากอายุน้อยกว่าไปหาอายุที่มากกว่าดังนี้

1. หน่วยหิน Pm4 คุณภาพต่ำ : หินปูนแบบชั้น หินปูนปนเนื้อดิน และหินปูนโดโลไมติก สีเทาเข้ม ความหนาของชั้นประมาณ 30-80 ซม. โดยทั่วไปมีปริมาณแมกนีเซียมออกไซด์ปานกลางถึงสูง

2. หน่วยหิน Pm3 คุณภาพปานกลาง : หินปูนแบบชั้น สีเทาเข้ม ความหนาของชั้นประมาณ 50-100 ซม. พบหินปูนกรวดเหลี่ยมชั้นบางที่มีปริมาณแมกนีเซียมออกไซด์สูงแทรกสลับ

3. หน่วยหิน Pm2 คุณภาพดี : หินปูนมวลหนา และหินปูนแบบชั้น สีเทาอ่อนและสีเทาเข้ม ความหนาของชั้นประมาณ 50-150 ซม. หินปูนแบบชั้นมีปริมาณแมกนีเซียมออกไซด์สูงแทรกสลับกับหินปูนมวลหนา

4. หน่วยหิน Pm1 คุณภาพดีมาก : หินปูนมวลหนา สีเทา มีความหนาของชั้นมากกว่า 150 ซม. มีปริมาณแมกนีเซียมออกไซด์ต่ำพบซากดึกดำบรรพ์ ฟอสซิลินิด หอยตะเกียง ปะการัง และสาหร่าย จำนวนมาก

ปริมาณเปลือกดินที่เกิดขึ้นจากการทำเหมือง ตามแผนผังโครงการทำเหมืองตลอดระยะเวลา 25 ปี กำหนดพื้นที่เปิดหน้าเหมืองในช่วงต่อไปไว้ทั้งหมด 986 ไร่ ข้อมูลจากรายงานธรณีวิทยาแหล่งแร่ระบุว่าภายในโครงการมีเปลือกดินหนา 10-50 ซม. ที่ปรึกษาคำนวณปริมาณเปลือกดินโดยใช้ความหนาเฉลี่ย 30 ซม. คาดว่าตลอดช่วงอายุประทานบัตรจะมีปริมาณเปลือกดินเกิดขึ้นประมาณ 500,000 ลบ.ม.

ในการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์นั้นเศษหินต่างๆ ที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองจะสามารถนำเข้ากระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ได้ทั้งหมดโดยจะต้องนำไปผสมกับหินปูนคุณภาพดีมากและ/หรือหินปูนคุณภาพดีในสัดส่วนที่เหมาะสมกับให้ได้คุณภาพหินปูนที่สามารถนำไปใช้งานเป็นวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์ได้ นอกจากนี้โครงการจะต้องนำเศษหินที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองไปใช้ในการจัดทำถนนลำเลียงแร่ภายในโครงการตลอดช่วงการทำเหมืองจึงไม่จำเป็นต้องใช้พื้นที่เก็บกองเศษหินแต่อย่างใด

#### (2) การจัดการเปลือกดินที่เกิดขึ้นจากการทำเหมือง

โครงการสามารถจัดการเปลือกดินที่เกิดขึ้นในแต่ละช่วงการทำเหมืองดังตารางที่ 7.2-1 ช่วงแรกจะนำไปใช้จัดสร้างถนนลำเลียงแร่สายหลัก และทำนบดินขนานกับแนวถนนลำเลียง การทำเหมืองต่อไปใช้ในการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ในบริเวณที่ไม่มีการทำเหมือง นำไปใช้ในกระบวนการผลิตปูนซีเมนต์กรณีมีหินปูนคุณภาพต่ำที่เหลือจากการใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์ ปริมาณเปลือกดินที่เกิดจากการทำเหมืองของโครงการมีปริมาณน้อยไม่จำเป็นต้องมีการกองเก็บ อย่างไรก็ตามบริษัทฯ ได้มีใบอนุญาตจัดตั้งสถานที่เพื่อการเก็บขังน้ำขุ่นข้นหรือมูลดินทรายตามใบอนุญาตที่ 1/2553 ถ้ามีเปลือกดินปริมาณมากก็สามารถนำไปกองเก็บไว้ในบริเวณดังกล่าวได้



ตารางที่ 7.2-1 แสดงปริมาณเปลือกดินที่เกิดขึ้นจากโครงการและการจัดการ

ปีที่	ปริมาณเปลือกดิน (ลบ.ม.)	การจัดการ
1-3	200,000	-ทั้งหมดถูกนำไปจัดสร้างถนนลำเลียงแร่สายหลักและสร้างคันทำนบดินขนานกับแนวถนนลำเลียง
4-9	100,000	-ทั้งหมดถูกนำไปจัดสร้างถนนลำเลียงแร่สายหลักและสร้างคันทำนบดินขนานกับแนวถนนลำเลียง และถูกนำไปใช้ในการฟื้นฟูพื้นที่หน้าเหมืองที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว บริเวณ “ห1”
10-15	100,000	-ทั้งหมดถูกนำไปใช้ในการฟื้นฟูพื้นที่หน้าเหมืองที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว ในพื้นที่ “ห1” และ “ห2” ประกอบด้วย บริเวณพื้นที่ทางตอนเหนือเนื่องจากพื้นที่ที่ทำการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมา
16-21	50,000	-ทั้งหมดถูกนำไปใช้ในการฟื้นฟูพื้นที่หน้าเหมืองที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว ประกอบด้วย แนวถนนทางทิศใต้ และทิศตะวันตก
22-25	50,000	-ทั้งหมดถูกนำไปใช้ในการฟื้นฟูพื้นที่หน้าเหมืองที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว ประกอบด้วย พื้นที่ทางตอนเหนือเนื่องจากพื้นที่ที่ทำการฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาในพื้นที่ “ห1” และ “ห2”
รวม	500,000	-

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2558)

แผนการจัดการเปลือกดินดังกล่าวจึงสรุปได้ว่าโครงการจะสามารถจัดการเปลือกดินที่เกิดขึ้นได้โดยจะนำไปใช้ประโยชน์ในการฟื้นฟูพื้นที่ควบคู่ไปพร้อมกับการทำเหมือง โดยไม่มีความจำเป็นต้องจัดเตรียมพื้นที่เก็บกองเปลือกดินและเศษหิน เมื่อพิจารณาผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศจากสภาพการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ พบว่าผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศอยู่ในระดับสูง โดยเป็นผลกระทบระยะยาว แต่จะจำกัดขอบเขตเฉพาะพื้นที่โครงการเท่านั้น

### 7.3 ผลกระทบต่อภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ

ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสภาพภูมิอากาศที่สำคัญภายในจังหวัดสระบุรี ได้แก่ อุณหภูมิ โดยจะขึ้นกับสภาพภูมิประเทศ พื้นที่โครงการตั้งอยู่บนเทือกเขาซับปลาก้าง และเป็นส่วนหนึ่งของเขาโพล่งและเขาหนองม้าวัง ลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาหลายยอดติดต่อกันลมมรสุมที่พัดผ่านได้รับอิทธิพลลมมรสุม 2 ชนิด คือ ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือและลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้

จากปัจจัยดังกล่าวพื้นที่โครงการมีขนาดประมาณ 2,152 ไร่ (แบ่งเป็นพื้นที่คำขอประทานบัตรและพื้นที่ประทานบัตร 1,894 ไร่ และพื้นที่เก็บข้อมูลดินทรายฯ 261 ไร่) คิดเป็นร้อยละ 0.096 ของพื้นที่จังหวัดสระบุรี ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิอากาศ ได้แก่ ฤดูกาล อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน ความเร็วและทิศทางลมในระดับมหภาคจากการดำเนินโครงการเกิดขึ้นน้อยมาก เนื่องจากขอบเขตพื้นที่และกิจกรรมของโครงการอยู่เฉพาะภายในโครงการจะไม่ส่งผลกระทบเป็นปัจจัยที่มีนัยสำคัญมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลง จึงไม่มีผลกระทบต่อสภาพภูมิอากาศทั้งในระยะเตรียมการ และระยะดำเนินการ ดังนั้นประเด็นที่จะพิจารณา คือ ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ จากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ โดยจะเป็นผลกระทบในด้านการเพิ่มปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอย



### 7.3.1 ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

ผลการศึกษาผลกระทบต่อคุณภาพอากาศจากการทำเหมืองที่ผ่านมาของโครงการ ใช้ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) บริเวณสถานีตรวจวัดในพื้นที่ศึกษาทั้ง 7 สถานี ได้แก่ วัดพุทราวัง วัดหนองสองตอน วัดหนองคณทิ วัดกัลยาบรรพต โรงเรียนพระพุทธรบาท วัดเขาพลัด และวัดถ้ำประทุน ในช่วงปีพ.ศ.2555-2558 จากรายงานการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) และที่ปรึกษาได้ทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศเพิ่มเติมระหว่างวันที่ 1-4 มีนาคม 2558 พบว่า ที่ผ่านมามีปริมาณ TSP มีค่าอยู่ในช่วง 0.023-0.275 มก./ลบ.ม. มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.108 มก./ลบ.ม. เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปกำหนดปริมาณ TSP ไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม. พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ส่วนปริมาณ PM-10 มีค่าอยู่ในช่วง 0.008-0.120 มก./ลบ.ม. มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.060 มก./ลบ.ม. มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.120 มก./ลบ.ม. เช่นกัน

สำหรับการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศที่เกิดขึ้นจากการทำเหมือง อันมีสาเหตุมาจากกิจกรรมหลัก 3 แหล่ง ได้แก่ การระเบิดหน้าเหมือง การขนส่งแร่ และการบดย่อยแร่ มีรายละเอียดดังนี้

#### 1) ฝุ่นละอองจากการระเบิดหน้าเหมือง

มีแหล่งกำเนิดอยู่ในพื้นที่หน้าเหมือง ซึ่งเป็นฝุ่นที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ เช่น การเจาะระเบิดการระเบิดหิน และการขุดตักแร่ เป็นต้น จากการศึกษาของกองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี พบว่า ลักษณะการเกิดฝุ่นจะแผ่รัศมีประมาณ 2-2.5 เท่า ของความยาวหน้าระเบิด แล้วจะจางหายไปภายในเวลา 2 นาที ที่บริเวณหน้าเหมือง จากนั้นจะเคลื่อนที่ไปตามทิศทางลมในลักษณะลำยาวและหายไปภายในเวลา 5-10 นาที หลังจากการระเบิด

ในการออกแบบการระเบิดของโครงการที่ผ่านมานั้น ได้วางแผนให้มีความยาวหน้าระเบิดสูงสุดไม่เกิน 80 ม. (กำหนดรูเจาะระเบิด แบ่งเป็น 2 แถวๆ ละ 11 รูเจาะ มีระยะห่างระหว่างรูเจาะ 8 ม.) ดังนั้น ฝุ่นละอองจึงสามารถฟุ้งกระจายไปได้ไกลที่สุดเป็นระยะทางประมาณ 200 ม. จะไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ทำเหมืองของโครงการ ได้แก่ ถ้าหากสมมุติทางด้านทิศใต้จากหน้างานระยะประมาณ 0.3 กม. ถ้าวิมานจักรีทางด้านทิศเหนือ และชุมชนบ้านเขาเลี้ยวทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้จากหน้างานระยะประมาณ 0.6 กม. รวมทั้งสถานที่สำคัญอื่นๆ ที่อยู่ห่างออกไป

นอกจากนี้ ฝุ่นที่เกิดจากการระเบิดเป็นฝุ่นที่เกิดขึ้นในระยะเวลานั้นๆ สามารถจำกัดขอบเขตการฟุ้งกระจายได้หากมีการควบคุมการใช้วัตถุระเบิดและมาตรการอื่นๆ ที่เหมาะสม ดังนั้น ผลกระทบด้านฝุ่นละอองฟุ้งกระจายจากการระเบิดที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในช่วงที่ผ่านมาจึงไม่ส่งผลกระทบต่อประชาชนในชุมชนใกล้เคียงแต่อย่างใด

#### 2) ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่

เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการผลิตแร่แล้วจะมีการขนส่งแร่ไปยังโรงโม่หินที่ตั้งอยู่ภายในพื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองฯ เพื่อบดย่อยแร่หินปูนการขนส่งแร่เป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่งในการทำให้เกิด



การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองไปสู่แหล่งรับผลกระทบ ปริมาณฝุ่นละอองที่จะเกิดขึ้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ได้แก่ สภาพของถนน วัสดุที่ใช้ทำถนน ความชื้นของอากาศ กระแสลม และความเร็วของรถบรรทุก เป็นต้น ฝุ่นจากการขนส่งนี้อาจจะทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่ข้างเคียง ที่ผ่านมามีโครงการมีอ่างเก็บน้ำในพื้นที่โรงงานปูนซีเมนต์ เพื่อนำไปใช้หมุนเวียนในกิจกรรมต่างๆ ภายในส่วนของเหมืองและโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของบริษัทฯ



อ่างเก็บน้ำภายในโรงงานปูนซีเมนต์

อ่างเก็บน้ำดังกล่าวมีน้ำเพียงพอในการฉีดพรมทั้งปี ดังนั้นผลกระทบในเรื่องฝุ่นจากการขนส่งแร่ของโครงการจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ และสามารถควบคุมได้

### 3) ฝุ่นจากการบดย่อยแร่

กิจกรรมการบดย่อยแร่ก่อให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย ปัจจุบันทางโครงการติดตั้งระบบป้องกันหรือกำจัดฝุ่นไว้ในบริเวณโรงโม่หินแบบ Dust Filter มีประสิทธิภาพในการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และติดตั้งระบบสเปรย์น้ำไว้ที่บริเวณจุดเทหินของเครื่องจักรทุกชุด เพื่อให้หินมีความชื้นที่เหมาะสม และลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ส่วนรูปแบบของเครื่องจักรอุปกรณ์ต่างๆ ในกระบวนการบดย่อยหิน เช่น จุดเทหิน จุดป้อนหิน ปากโม่ และสายพานลำเลียง ตลอดจนยังเก็บหิน มีโรงเรือนปิดคลุมอย่างมิดชิดทั้งหมดจึงทำให้มีฝุ่นฟุ้งกระจายออกมาจากกระบวนการบดย่อยหินของโครงการนี้น้อยมาก

การดำเนินงานที่ผ่านมาโครงการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องสอดคล้องกับการให้การรับรองสภาพแวดล้อมของโรงเรียน และวัดบริเวณโดยรอบโครงการว่า กิจกรรมการทำเหมืองที่ผ่านมามีได้ส่งผลกระทบหรือสร้างความเดือดร้อนแต่อย่างใด

## 7.3.2 ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

ผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินงานได้พิจารณาการประเมินผลกระทบในภาพรวมกรณีที่มีกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมเกี่ยวเนื่องกับการดำเนินงานโครงการพร้อมกันทั้งหมด ทั้งนี้ปัจจัยที่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง 2 ประเด็นหลัก คือ การปล่อยไอเสียจากเครื่องจักรกล/อุปกรณ์ และกระบวนการทำเหมือง รายละเอียดการประเมินมีดังนี้



## 1) การปล่อยไอเสียจากเครื่องจักรกล/อุปกรณ์

สภาพพื้นที่โครงการและกลุ่มเหมืองแร่ใกล้เคียงเมื่อเปิดดำเนินงานจะมีเครื่องจักร และยานพาหนะที่เกิดจากการสันดาปของเครื่องยนต์ปล่อยไอเสียออกมา อย่างไรก็ตาม การใช้เครื่องจักรอุปกรณ์หลักของกลุ่มเหมืองแร่ ประกอบด้วย เครื่องเจาะ รถกระแทก รถตักไฮดรอลิก รถดักล้อย่าง รถบรรทุกเทท้าย รถตักแบคโฮ เครื่องเจาะดินตะขาบ รถเกรดถนน รถบรรทุกน้ำ และรถบรรทุกน้ำมัน ในขณะที่สถานที่ตั้งที่สำคัญบริเวณใกล้เคียง คือ ถ้ำมหาสนุกทางด้านทิศใต้จากหน้างานระยะประมาณ 0.3 กม. ถ้ำวิมานจักรีทางด้านทิศเหนือ และชุมชนบ้านเขาเลี้ยวทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้จากหน้างานระยะประมาณ 0.6 กม. อาจได้รับผลกระทบ แต่อย่างไรก็ตาม กลไกการทำงานของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่ใช้ภายในโครงการย่อมส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ แต่จะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะงานและแนวทางการป้องกันของโครงการ ดังนั้นที่ปรึกษาจึงประเมินผลกระทบไอเสียจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ของโครงการเพื่อยืนยันว่ากิจกรรมการทำเหมืองของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่อสถานที่สำคัญใกล้เคียง

## 2) การประเมินการสันดาปของเครื่องจักรและอุปกรณ์

### (1) การประเมินค่า PM-10

- สมมติฐานที่ใช้ในการประเมินค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) จากกิจกรรมก่อสร้าง อ้างอิงจากผลการศึกษาวิจัย โครงการศึกษาเพื่อจัดทำกลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาฝุ่นละอองในกรุงเทพมหานครของกรมควบคุมมลพิษ โดยใช้แบบจำลองคุณภาพอากาศ Airviro Grid Model ในการประเมินคือให้มีค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 17 ไมโครกรัม/ลบ.ม. หรือ 0.017 มก./ลบ.ม. โดยเป็นค่าความเข้มข้นรวมจากกิจกรรมในช่วงที่มีการดำเนินกิจกรรมการทำเหมืองเทียบเคียงได้กับกิจกรรมการขุดปรับพื้นที่และการสัญจรของยานพาหนะ

- ค่าปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) เดิมในบรรยากาศ ได้จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ศึกษาจากการรวบรวมข้อมูลที่ผ่านมาในปี 2554-2558 พบว่าปริมาณ PM-10 ที่ตรวจวัดได้มีค่าเฉลี่ย 0.060 มก./ลบ.ม. ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศโดยทั่วไปในบรรยากาศ (กำหนดค่าไว้ 0.120 มก./ลบ.ม.)

- การประเมินปริมาณ PM-10 ที่เกิดขึ้นในระยะดำเนินการ โดยนำปริมาณ PM-10 ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากกิจกรรมและนำมารวมกับปริมาณ PM-10 ที่มีอยู่เดิมในบรรยากาศ ตามสมมติฐานที่ว่า การกระจายตัวของฝุ่นละอองทั้งในสภาพอุณหภูมิต่ำ คุณสมบัติน้ำหนักและกายภาพของอนุภาคมีค่าเท่ากัน จะได้ค่า PM-10 ที่ได้จากการตรวจวัดปัจจุบันรวมกับค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ความเข้มข้นสูงสุดมีค่า 0.077 มก./ลบ.ม. อ้างอิงจากกิจกรรมการก่อสร้าง (ผลการศึกษาวิจัยฯ กรมควบคุมมลพิษ) PM-10 ที่เกิดขึ้นบริเวณที่มีการขุดเจาะบริเวณพื้นที่เปิดทำเหมืองซึ่งจะอยู่ในขอบเขตการทำเหมืองของโครงการ แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบที่เกิดขึ้นอาจส่งผลกระทบต่อสถานที่สำคัญใกล้เคียง ที่ปรึกษาจึงเสนอมาตรการเพื่อป้องกันผลกระทบฯ เช่น ให้ใช้รถบรรทุกฉีดพรมน้ำบนถนนที่ใช้ในลำเลียงแร่ภายในพื้นที่โครงการเหมืองแร่หินปูนอย่างน้อยวันละ 4 ครั้ง หรือ



มากกว่าในช่วงหน้าแล้งเพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย โดยพิจารณาความเหมาะสมจากสภาพภูมิอากาศ และจากสภาพผิวถนนว่ามีฝุ่นฟุ้งกระจายหรือไม่ การดำเนินงานตามกิจกรรมดังกล่าวจะช่วยลดปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้ประมาณร้อยละ 50 (คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์, 2542) ทำให้ PM-10 ลดลงเหลือ 0.039มก./ลบ.ม. เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (กำหนดค่าไว้ 0.120 มก./ลบ.ม.) พบว่าค่าจากการประเมิน PM-10 ที่เกิดขึ้นมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

## (2) การประเมินค่า TSP, CO, SO<sub>2</sub> , NO<sub>2</sub> และ HC

การคำนวณปริมาณ TSP, CO, NO<sub>2</sub> และ HC ที่เกิดขึ้นจะใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษสำหรับรถดีเซลขนาดใหญ่ ซึ่งกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ประมาณการค่าสัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยสารมลพิษแต่ละชนิด สำหรับยานยนต์ชนิดต่างๆ ความเร็วตั้งแต่ 5-50 กม./ชม. ดังแสดงในตารางที่ 7.3-1 โดยเลือกใช้ความเร็วของรถภายในโครงการเฉลี่ย 30 กม./ชม. ส่วนปริมาณ SO<sub>2</sub> จะใช้สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษสำหรับรถดีเซล เท่ากับ 0.0363 ก./กก. (Emission Estimation Technique Manual for Combustion Engines Version 2.2, 14 June 2002) โดยการคำนวณหาความเข้มข้นของมลพิษดังกล่าวจะใช้สูตรการคำนวณ ดังนี้

$$C = Q/dWM$$

เมื่อ C = ความเข้มข้นของมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./ลบ.ม.)

$$Q = \text{ปริมาณมลพิษที่เกิดขึ้น (มก./วินาที)}$$

$$= \text{สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษ} \times \text{ระยะทางรถวิ่งภายในโครงการ}$$

กำหนดให้ :

- ระยะทางการเคลื่อนที่เครื่องจักรและอุปกรณ์ภายในโครงการกรณีมีการขนส่งแร่โดยรถบรรทุกจากหน้าเหมืองไปยังโรงบดย่อยประมาณ 1 กม.
- จำนวนเครื่องจักรและอุปกรณ์ในระยะดำเนินการประเมินผลกระทบในภาพรวมกรณีดำเนินกิจกรรมพร้อมกันทั้งหมดรวม 47 คัน (แผนผังโครงการทำเหมือง บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558)

$$d = \text{ความกว้างของพื้นที่ประมาณ 260 ม.}$$

$$W = \text{ความเร็วลม โดยจะใช้จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ของจังหวัดลพบุรี (เนื่องจากจังหวัดสระบุรีไม่มีข้อมูลในส่วนนี้) ซึ่งเท่ากับ 2.13 Knot หรือประมาณ 1.08 m/s}$$

$$M = \text{Mixing Height ความสูงที่อากาศ โดยใช้ข้อมูลเฉลี่ย ปี พ.ศ.2550 ของสถานี กรุงเทพมหานคร (เนื่องจากจังหวัดสระบุรีไม่ได้ตรวจวัดข้อมูลในส่วนนี้เป็นข้อมูลในการประเมิน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 1,500.67 ม.)}$$



ตารางที่ 7.3-1 สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษสำหรับยานยนต์ชนิดต่างๆ (ก./กม.)

ชนิดยานยนต์	ความเร็ว (กม./ชม.)	สัมประสิทธิ์ตัวคูณการปล่อยมลพิษ		
		NO <sub>x</sub>	HC	TSP
รถเบนซินเล็ก	5	2.98	67.67	0.10
	10	2.57	27.95	0.10
	15	2.33	19.11	0.10
	20	2.22	15.17	0.10
	30	2.25	11.46	0.10
	40	2.43	9.66	0.10
	50	2.63	8.49	0.10
รถดีเซลเล็ก	5	2.55	1.90	0.26
	10	2.25	1.62	0.26
	15	2.00	1.40	0.26
	20	1.81	1.21	0.26
	30	1.54	0.94	0.26
	40	1.38	0.75	0.26
	50	1.31	0.62	0.26
รถดีเซลใหญ่	5	39.27	10.43	2.71
	10	37.53	8.90	2.71
	15	30.78	7.67	2.71
	20	27.82	6.66	2.71
	30	23.68	5.15	2.71
	40	21.29	7.12	2.71
	50	20.29	3.41	2.71

ที่มา : Pollution Control Department. Final Report. Air and Noise Emission Database for Thailand, 1997.

## 2.1 การประเมินปริมาณฝุ่นละออง (TSP) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= 2.71 \text{ ก./กม.-คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 1 \text{ กม.} \times 47 \text{ คัน/ชม.} \\
 &= 127,370 \text{ มก./ชม.} \\
 C &= \frac{127,370 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./} 3,600 \text{ วินาที})}{260 \text{ ม.} \times (1.08 \text{ ม./วินาที}) \times 1,500.67 \text{ ม.}} \\
 &= 8.39 \times 10^{-5} \text{ มก./ลบ.ม.}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้นในกรณีเลวร้ายที่สุดจะได้ค่าความเข้มข้นของฝุ่นละออง (TSP) ที่เกิดขึ้นจากไอเสียเครื่องจักรและอุปกรณ์สูงสุดเท่ากับ  $8.39 \times 10^{-5}$  มก./ลบ.ม. มีค่าการประเมินค่อนข้างต่ำมาก และไม่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเนื่องจากมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป กำหนดไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม. หากนำค่าจากการประเมินดังกล่าวมารวมกับปริมาณ TSP



ที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลปัจจุบัน (ปี 2554-2558) พบว่าจะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ โดยผลตรวจวัดจะยังมีค่าตรวจวัดเฉลี่ย 0.108 มก./ลบ.ม. จะทำให้ปริมาณ TSP เพิ่มขึ้นจากเดิมไม่มากและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสถานที่สำคัญใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญแต่อย่างใด

## 2.2 การประเมินปริมาณไนโตรเจนออกไซด์ (NO<sub>2</sub>) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= 23.68 \text{ ก./กม.-คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 1 \text{ กม.} \times 47 \text{ คัน/ชม.} \\ &= 1,112,960 \text{ มก./ชม.} \\ C &= \frac{1,112,960 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./} 3,600 \text{ วินาที})}{260 \text{ ม.} \times (1.08 \text{ ม./วินาที}) \times 1,500.67 \text{ ม.}} \\ &= 7.34 \times 10^{-4} \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

ค่าความเข้มข้นของไนโตรเจนออกไซด์ไม่ได้มีการตรวจวัดในปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตามจากผลการประเมิน พบว่า กรณีเลวร้ายที่สุดจะได้ค่าความเข้มข้นของไนโตรเจนออกไซด์จะมีค่าสูงสุดเท่ากับ  $7.34 \times 10^{-4}$  มก./ลบ.ม. ซึ่งค่อนข้างต่ำมากและไม่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเนื่องจากมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่องกำหนดค่ามาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป กำหนดไว้ไม่เกิน 0.320 มก./ลบ.ม. ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสถานที่สำคัญใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญแต่อย่างใด

## 2.3 การประเมินปริมาณไฮโดรคาร์บอน (HC) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= 5.15 \text{ ก./กม.-คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 1 \text{ กม.} \times 47 \text{ คัน/ชม.} \\ &= 242,050 \text{ มก./ชม.} \\ C &= \frac{242,050 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./} 3,600 \text{ วินาที})}{260 \text{ ม.} \times (1.08 \text{ ม./วินาที}) \times 1,500.67 \text{ ม.}} \\ &= 1.59 \times 10^{-4} \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

ค่าความเข้มข้นของก๊าซไฮโดรคาร์บอนไม่ได้มีการตรวจวัดในปัจจุบัน แต่อย่างไรก็ตามจากผลการประเมินพบว่ากรณีเลวร้ายที่สุดจะได้ค่าความเข้มข้นของก๊าซไฮโดรคาร์บอนจะมีค่าสูงสุดเท่ากับ  $1.59 \times 10^{-4}$  มก./ลบ.ม. มีค่าการประเมินในระดับต่ำและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสถานที่สำคัญใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญแต่อย่างใด

## 2.4 การประเมินปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= 0.0363 \text{ ก./กม.-คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 1 \text{ กม.} \times 47 \text{ คัน/ชม.} \\ &= 1,706 \text{ มก./ชม.} \\ C &= \frac{1,706 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./} 3,600 \text{ วินาที})}{260 \text{ ม.} \times (1.08 \text{ ม./วินาที}) \times 1,500.67 \text{ ม.}} \\ &= 1.12 \times 10^{-6} \text{ มก./ลบ.ม.} \end{aligned}$$

การประเมินความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO<sub>2</sub>) ที่เกิดขึ้นจากไอเสียเครื่องจักรจะมีค่าสูงสุดเท่ากับ  $1.12 \times 10^{-6}$  มก./ลบ.ม. ซึ่งค่อนข้างต่ำมาก และไม่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมเนื่องจากมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21



(พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง กำหนดไว้ไม่เกิน 300 ppb หรือ 0.780 มก./ลบ.ม. ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของสถานที่สำคัญใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญแต่อย่างใด

## 2.5 การประเมินปริมาณก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

จากผลการศึกษาของกรมควบคุมมลพิษที่ทำการศึกษากิจการปล่อยมลพิษจากแหล่งกำเนิดมลพิษชนิดเคลื่อนที่ได้จากยานพาหนะ 4 ประเภท คือ รถยนต์ขนาดใหญ่ เครื่องยนต์ดีเซล รถยนต์ขนาดเล็ก เครื่องยนต์ดีเซล รถยนต์เบนซิน และรถจักรยานยนต์ ประเภทละ 1 คัน โดยใช้วิธี Constant Volume Sampling หรือ CVS ที่ห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะที่ความเร็วต่างๆ ในหน่วยของ ก./กม./คัน โดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ Mobile 5 ผลการศึกษาแสดงในตารางที่ 7.3-2 แล้วนำค่าที่ศึกษามาประเมินเป็นค่า Emission Factor สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 7.3-3

ตารางที่ 7.3-2 อัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ที่ความเร็วต่างๆ จากรถยนต์แต่ละประเภท

ความเร็ว (กม./ชม.)	อัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) (ก./กม.)			
	รถยนต์ดีเซลขนาดเล็ก	รถยนต์ดีเซลขนาดใหญ่	รถจักรยานยนต์	รถยนต์เบนซิน
5.0	3.84	23.46	101.72	121.575
7.5	3.38	20.69	72.58	83.750
10.0	3.00	18.31	57.66	67.600
12.5	2.67	16.28	43.08	53.063
15.0	2.39	17.54	35.27	45.375
20.0	1.92	11.75	25.78	35.775
25.0	1.59	9.68	20.49	30.100
30.0	1.33	8.12	17.12	26.313
35.0	1.13	6.90	17.64	23.144
40.0	0.98	5.99	12.78	20.719
50.0	0.79	7.76	9.93	12.244

ที่มา : การทดสอบที่ห้องปฏิบัติการตรวจวัดมลพิษจากยานพาหนะ กรมควบคุมมลพิษ, โครงการปรับปรุงฐานข้อมูลแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศ และประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล, ปี 2540

ตารางที่ 7.3-3 Emission Factor สำหรับอัตราการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะประเภทต่างๆ

ประเภทยานพาหนะ	อัตราการระบายก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) (ก./กม./คัน)
ดีเซลขนาดเล็ก	2.177
ดีเซลขนาดใหญ่	11.887
เบนซิน	5.745
จักรยานยนต์	5.868

หมายเหตุ : ค่าจากการทำ CVS (Constant Volume Sampling) สำหรับเครื่องยนต์ประเภทต่าง ๆ



ดังนั้น บริษัทที่ปรึกษาจึงใช้ค่า Emission Factor ของรถเครื่องยนต์ดีเซลขนาดใหญ่ คือ 11.887 ก./กม./คัน สำหรับการคำนวณหาความเข้มข้นของ CO ทั้งหมดที่เครื่องจักรและอุปกรณ์ ในระยะเตรียมการของโครงการปล่อยออกมา มีรายละเอียดเป็นดังนี้

$$\begin{aligned}
 Q &= 11.887 \text{ ก./กม.-คัน} \times 1,000 \text{ มก./ก.} \times 1 \text{ กม.} \times 47 \text{ คัน/ชม.} \\
 &= 558,689 \text{ มก./ชม.} \\
 C &= \frac{558,689 \text{ มก./ชม.} \times (\text{ชม./} 3,600 \text{ วินาที})}{260 \text{ ม.} \times (1.08 \text{ ม./วินาที}) \times 1,500.67 \text{ ม.}} \\
 &= 3.68 \times 10^{-4} \text{ มก./ลบ.ม.}
 \end{aligned}$$

จากการคำนวณข้างต้นกรณีเลวร้ายที่สุดจะได้ค่าความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ที่เกิดขึ้นจากท่อไอเสียรถยนต์สูงสุดเท่ากับ  $3.68 \times 10^{-4}$  มก./ลบ.ม. ซึ่งค่อนข้างต่ำมากและไม่ทำให้คุณภาพอากาศเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม เนื่องจากมีค่าน้อยกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 30 ppm หรือ 37.20 มก./ลบ.ม. ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมของชุมชนใกล้เคียงอย่างมีนัยสำคัญแต่อย่างใด

ดังนั้น สามารถสรุปปริมาณ TSP, PM-10, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> และ HC ในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 7.3-4

ตารางที่ 7.3-4 การประเมินปริมาณ TSP, PM-10, CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> และ HC ในระยะดำเนินการ

รายการ	ปริมาณสารมลพิษในระยะดำเนินการ (มก./ลบ.ม.)	ปริมาณสารมลพิษเดิมในบรรยากาศ (มก./ลบ.ม.)	ปริมาณสารมลพิษรวม (มก./ลบ.ม.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ลบ.ม.)
PM-10	0.017	0.060	0.077	0.12 <sup>(1)</sup>
TSP	$8.39 \times 10^{-5}$	0.108	0.109	0.33 <sup>(1)</sup>
NO <sub>2</sub>	$7.34 \times 10^{-4}$	-	$7.34 \times 10^{-4}$	0.32 <sup>(3)</sup>
HC	$1.59 \times 10^{-4}$	-	$1.59 \times 10^{-4}$	*
SO <sub>2</sub>	$1.12 \times 10^{-6}$	-	$1.12 \times 10^{-6}$	0.78 <sup>(2)</sup>
CO	$3.68 \times 10^{-4}$	-	$3.68 \times 10^{-4}$	37.2 <sup>(1)</sup>

ที่มา: <sup>(1)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

<sup>(2)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศทั่วไป ในเวลา 1 ชั่วโมง

<sup>(3)</sup> ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่องกำหนดค่ามาตรฐานก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

หมายเหตุ : \* ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานของ HC ในบรรยากาศโดยทั่วไป

- ไม่ได้ทำการตรวจวัด

สรุปผลกระทบจากการประเมิน พบว่า เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในระยะดำเนินการ ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและชุมชนบ้านเรือนราษฎรและสถานที่สำคัญใกล้เคียงน้อยและต่ำกว่ามาตรฐานมาก และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญ



### 3) กระบวนการทำเหมือง

ฝุ่นละอองจากกระบวนการทำเหมือง โดยมิได้พิจารณาการปล่อยไอเสียของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง จะเกิดขึ้นเนื่องจากการรบกวนสภาพพื้นผิว การขุด การเจาะ การกระแทกที่ทำให้เกิดฝุ่นละออง โดยมีกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรม ได้แก่ ฝุ่นจากการทำเหมือง ฝุ่นจากการบดย่อยหิน และฝุ่นจากการขนส่ง รายละเอียดการประเมินมีดังนี้

#### (1) ฝุ่นจากการทำเหมือง

ฝุ่นที่เกิดจากการผลิตแร่มีแหล่งกำเนิดอยู่ภายในพื้นที่เปิดหน้าเหมือง โดยเกิดขึ้นจากกิจกรรมที่สำคัญ 2 กิจกรรม คือ การเจาะรูละเอียด และการระเบิด รายละเอียดประกอบการประเมินผลกระทบมีดังนี้

- **การเจาะรูละเอียด** จากรายละเอียดแผนผังโครงการทำเหมือง ของโครงการในช่วงต่อไปจะใช้เครื่องเจาะโรตารีขนาดดอกเจาะ 7½ นิ้ว ทำการเจาะรูละเอียดเพื่อบรรจุวัตถุระเบิด กิจกรรมนี้ดำเนินการทุกวัน ระยะเวลาปฏิบัติงาน สำหรับงานเจาะรูละเอียดประมาณ 6 ชม./วัน ทั้งนี้เมื่อดำเนินการใช้เครื่องมือดังกล่าวก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองบริเวณหน้างาน ส่วนใหญ่จะเป็นฝุ่นละอองหนักจึงตกลงสู่พื้นได้ง่าย ยกเว้นกรณีที่ลมพัดแรงจะทำให้การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองปลิวได้ไกลขึ้น จำเป็นต้องพิจารณาผลกระทบต่อสถานที่ตั้งที่สำคัญที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการ คือ ถ้ำมหาสนุกทางด้านทิศใต้จากหน้างานระยะประมาณ 0.3 กม. ถ้ำวิมานจักรีทางด้านทิศเหนือ และชุมชนบ้านเขาเลี้ยวทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้จากหน้างานระยะประมาณ 0.6 กม. ผลกระทบจะเกิดขึ้นในระดับต่ำเนื่องจากลักษณะการทำเหมืองที่กุดลงจากภูเขาสูงสู่หุบเหมืองประกอบกับมีแนวต้นไม้ จากการฟื้นฟูทั้งในบริเวณโครงการ ซึ่งจะช่วยเป็นตัวกรองฝุ่นละออง อย่างไรก็ตาม กิจกรรมการระเบิดหน้าเหมืองอาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของคนงานที่ปฏิบัติงานอยู่ภายในโครงการได้ประเมินไว้ในหัวข้อ 7.18 จึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขต่อไป

- **การระเบิด** การวางแผนผลิตแร่ของโครงการกำหนดให้มีการระเบิดวันละ 1 ครั้ง เวลาทำการระเบิดจะกำหนดไว้ที่เวลา 15.00-16.00 น. ทั้งนี้ปัจจัยหลักที่ก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจะพิจารณาจากสถานที่ตั้งที่สำคัญดังนี้

**สภาพพื้นที่โครงการ :** สภาพพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ป่าไม้จากแนวเทือกเขาจึงช่วยลดผลกระทบฝุ่นละอองที่อาจส่งผลกระทบต่อสถานที่สำคัญใกล้เคียง ทั้งนี้สภาพโครงการที่ผ่านการทำเหมืองและทำการกุดระดับหน้าเหมืองลงในลักษณะหุบเหมือง ดังนั้นขอบบ่อเหมืองจะเป็นผนังกั้นผลกระทบด้านฝุ่นละอองและเสียงได้เป็นอย่างดี (รูปที่ 7.3-1)

**ความชื้นของพื้นที่เปิดหน้าเหมือง :** ความชื้นของพื้นที่เปิดหน้าเหมือง หากมีความชื้นสูง โดยเฉพาะช่วงฤดูฝนจะทำให้การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองลดลง แต่ในช่วงฤดูแล้งอาจมีฝุ่นละอองฟุ้งกระจายจากการขุดเจาะและระเบิดพื้นที่หน้าเหมือง ดังนั้นกำหนดมาตรการให้ดำเนินการให้ฉีดพรมน้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองบริเวณหน้าเหมือง เส้นทางขนส่งแร่ภายในเหมือง ตามความเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศ และปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ รวมทั้งให้ตรวจสอบและซ่อมแซมเส้นทางให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ







**ความเร็วและทิศทางการลม :** โดยปกติเมื่อมีลมพัดแรงจะหยุดการระเบิด แต่ในสภาวะปกติ โดยทั่วไปจากสถิติภูมิอากาศ คาบ 30 ปี จังหวัดลพบุรี (เนื่องจากจากจังหวัดสระบุรีไม่มีข้อมูลในส่วนนี้) ความเร็ว ลมเฉลี่ยจะอยู่ในช่วง 0.8-2.1 น็อต ขณะที่ทิศทางลม มี 3 ทิศ คือ ทิศใต้ (เดือนกุมภาพันธ์-ตุลาคม) และทิศ ตะวันออกเฉียงเหนือ (เดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม) และทิศตะวันออก (เดือนมกราคม) เมื่อมีการทำเหมืองในช่วงนี้ ผลกระทบจากลมมรสุมดังกล่าวจะทำให้ลดพัดพาฝุ่นละอองมาสู่ชุมชนและสถานที่สำคัญที่ใกล้เคียงโครงการ แต่จากการทำเหมืองและการไม่หินที่ผ่านมาของโครงการได้ทำการปลูกต้นไม้เพื่อเป็นแนวป้องกันฝุ่นละออง ซึ่งช่วยลดผลกระทบด้านฝุ่นละอองได้ส่วนหนึ่ง

สถานที่ตั้งที่สำคัญบริเวณโดยรอบโครงการจากพื้นที่หน้างานมีดังนี้

สถานที่ตั้งที่สำคัญ	ระยะเทียบกับพื้นที่หน้างาน (กม.)	ทิศเทียบกับโครงการ
1. ถ้ำมหาสนุก	0.3	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
2. ถ้ำวิมานจักรี	0.6	ทิศเหนือ
3. คันกั้นน้ำ (ท่านบศรีธนไชย)	0.6	ทิศตะวันตก
4. ชุมชนบ้านเขาเลี้ยว	0.6	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
5. วัดพุทรา	0.9	ทิศใต้
6. ถ้ำพระบาทใหม่	1	ทิศตะวันออก
7. สำนักสงฆ์เขาน้อย	1	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
8. วัดเทพประทาน	1.2	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
9. ชุมชนบ้านหนองโคก	1.4	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
10. ชุมชนบ้านพุทรา	1.4	ทิศใต้
11. ชุมชนบ้านพุ	1.6	ทิศตะวันออกเฉียงใต้
12. วัดกัลยาณบรรพต	1.7	ทิศตะวันตก
13. วัดหนองสองตอน	1.9	ทิศใต้
14. โรงเรียนบ้านเขาเลี้ยว	1.9	ทิศตะวันตก
15. สำนักสงฆ์เจ้าพ่อเขาดก	1.9	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
16. ชุมชนบ้านเจ้าพ่อเขาดก	2	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
17. วัดเขาพลัด	2	ทิศตะวันออกเฉียงใต้

จากการพิจารณาปัจจัยหลักดังกล่าว และตำแหน่งสถานที่ตั้งที่สำคัญที่มีระยะห่างจาก พื้นที่เปิดหน้าเหมืองมากที่สุด คือ ถ้ำมหาสนุกทางด้านทิศใต้จากหน้างานระยะประมาณ 0.3 กม. ถ้ำวิมานจักรี ทางด้านทิศเหนือ และชุมชนบ้านเขาเลี้ยวทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้จากหน้างานระยะประมาณ 0.6 กม. จะมี โอกาสได้รับผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการทำเหมืองมากที่สุด เนื่องจากลักษณะการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง จากการระเบิดบริเวณหน้าเหมืองจะแผ่เป็นรัศมี 2-2.5 เท่าของความยาวหน้าระเบิด (กรมทรัพยากรธรณี, 2541) และจะเคลื่อนที่ไปตามทิศทางลมแล้วค่อยๆ กระจายหายไปภายในระยะเวลาประมาณ 5-10 นาที การออกแบบ การระเบิดหน้าเหมือง กำหนดรูเจาะระเบิด 10-12 รูเจาะ แบ่งเป็น 2 แถวๆ ละ 60 รูเจาะ มีระยะห่างระหว่างรู 10.5 ม. มีความยาวหน้าระเบิด 52.5 ม. การระเบิดหน้าเหมืองจะเกิดฝุ่นละอองฟุ้งไปได้ไกลประมาณ 131.25 ม. ดังนั้น ถ้ำมหาสนุกทางด้านทิศใต้จากหน้างานระยะประมาณ 0.3 กม. ถ้ำวิมานจักรีทางด้านทิศเหนือ และชุมชน



บ้านเขาเลี้ยวทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้จากหน้างานระยะประมาณ 0.6 กม. รวมถึงชุมชนอื่นๆ ที่อยู่ห่างออกไป จะมีโอกาสได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองในการระเบิดหน้าเหมืองในระดับต่ำ

## (2) ฝุ่นจากการบดย่อยหิน

แร่ที่ผ่านการระเบิดจากหน้าเหมือง บางส่วนที่มีขนาดใหญ่เกินจะแยกออกมากองไว้ห่างจาก บริเวณหน้าเหมืองที่จะมีการดำเนินการเจาะระเบิด เพื่อไม่ให้เป็นการขัดขวางการปฏิบัติงาน รอทำการทุบย่อยมี ขนาดเล็กลงโดยใช้หัวทุบไฮดรอลิก (Hydraulic Breaker) ให้มีขนาดทั่วไปไม่เกิน 1 ม. แร่ที่มีขนาดเหมาะสมแล้ว จะขนส่งโดยรถบรรทุกไปยังเครื่องโม่หินนอกพื้นที่ประทานบัตร ในปีที่ 1 ถึงปีที่ 2 จากนั้นตั้งแต่ปีที่ 3 เป็นต้นไป จะดำเนินการย้ายเครื่องโม่หินชนิด Rotary impact crusher ขนาด 5 x 5.6 เมตร จำนวน 1 เครื่อง มายังเขตคำ ขอประทานบัตรที่ 25/2553 ที่ระดับเส้นชั้นความสูง 155 ม.(รทก.) เพื่อทำการลดขนาดแร่หินปูนให้มีขนาดไม่เกิน 80 มม. และขนส่งโดยใช้ระบบสายพานเลียงเข้าสู่กระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ต่อไป ทั้งนี้เครื่องโม่หินดังกล่าวจะ ติดตั้งระบบสเปรย์น้ำที่บริเวณจุดเปลี่ยนถาย และทำหลังคาปิดคลุมตลอดแนวสายพานเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจาย ของฝุ่นด้วย เพื่อหลีกเลี่ยงไปผลิตปูนซีเมนต์ การประเมินผลกระทบฝุ่นจากการบดย่อยหินในภาพรวมประเมินในกรณี ที่โรงบดย่อยของโครงการปัจจุบันจำนวน 2 โรงทำงานพร้อมกันทั้งหมด (Crusher 1 เท่ากับ 1,200 เมตริกตัน/ชม. และ Crusher 2 เท่ากับ 1,600 เมตริกตัน/ชม.) มีกำลังการผลิตรวม 2,800 เมตริกตัน/ชม.

จากการศึกษาของ US.EPA. (AP-42. US.EPA, 1985) ได้กำหนดค่า Emission Factor ของ ฝุ่นละอองที่เกิดจากการบดย่อยหินดังตารางที่ 7.3-5 สามารถนำมาประเมินหาปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่น ละอองที่เกิดจากการบดย่อยหินของโครงการและกลุ่มเหมืองแร่ พิจารณาการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่มีขนาด ตั้งแต่ 30 ไมครอนลงไป ที่เกิดจากกระบวนการบดย่อยแร่ในกรณีของ Dry material (ไม่มีการควบคุม) และ Wet material (มีการควบคุม) โดยจะพิจารณาจากความสามารถในการผลิตสูงสุดของโรงโม่หินที่มี Emission Factor ตารางที่ 7.3-5 อัตราการระบายฝุ่นละออง (Emission Factor <sup>a</sup>) ของกระบวนการบดย่อยหิน

Type of Crushing <sup>b</sup>	Particulate Matter		Emission Factor
	≤ 30 m kg/mg (lb/ton)	≤ 10 m kg/mg (lb/ton)	
Primary or Secondary			
- Dry material	0.14 (0.28)	0.0085 (0.017)	D
- Wet material <sup>c</sup>	0.0098 (0.018)	-	D
Tertiary, dry material <sup>d</sup>	0.93 (1.85)	-	D

ที่มา : AP-42, U.S. EPA, 1985

หมายเหตุ : (1) <sup>a</sup>Based on actual feed rate of raw material entering the particular operation Emissions will vary by rock type, but data available are insufficient to characterize these phenomena. Dash = no data

(2) <sup>b</sup>Refer to 4-5, Factors are uncontrolled, typical control efficiencies cyclone, 70-80%, fabric filter, 99% wet spray systems, 70-90%

(3) <sup>c</sup>References 5-6 Refers to crushing of rock either naturally wet or after moistened to 1.5 to 4 weight % by use of wet suppression techniques.

(4) <sup>d</sup>Range of values used to calculate emission factor was 0.0008-1.38 kg/mg.

สำหรับ Dry material เท่ากับ 0.28 ปอนด์/ตัน และสำหรับ Wet material เท่ากับ 0.018 ปอนด์/ตัน จะสามารถคำนวณหาปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจากโครงการในภาพรวมทั้งหมด โดยอัตราการผลิต สูงสุดของโรงบดย่อยหินปูนในภาพรวมมีอัตราการผลิตรวมประมาณ 2,800 เมตริกตัน/ชม. ดังนั้น จะก่อให้เกิดฝุ่น ละอองในแต่ละกรณี ดังนี้



• กรณี Dry material

$$\begin{aligned}\text{อัตราการปล่อยฝุ่น} &= 0.28 \times 2,800 \text{ ปอนด์/ชม.} \\ &= 784 \text{ ปอนด์/ชม.} \\ &= 356.4 \text{ กก./ชม.}\end{aligned}$$

• กรณี Wet material

$$\begin{aligned}\text{อัตราการปล่อยฝุ่น} &= 0.018 \times 2,800 \text{ ปอนด์/ชม.} \\ &= 50.4 \text{ ปอนด์/ชม.} \\ &= 22.9 \text{ กก./ชม.}\end{aligned}$$

จะพบว่ากระบวนการบดย่อยหินปูนของโครงการ ในภาพรวมมีอัตราการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองในกรณีที่ไม่มีการควบคุม (Dry Material) ประมาณ 356.4 กก./ชม. และในกรณีที่มีการควบคุม (Wet Material) โดยการใช้ระบบสเปรย์น้ำ และการใช้วัสดุปิดคลุมระบบสายพานลำเลียงจะทำให้อัตราการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองลดลงเหลือ 22.9 กก./ชม. เพื่อพิจารณาปริมาณฝุ่นละออง (TSP) จากกิจกรรมการบดย่อยแร่หินปูนในภาพรวมของโครงการ ที่ถูกปล่อยออกสู่บรรยากาศจะมาก หรือน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะของงาน องค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน ความเร็วลม และระยะเวลาของการทำงาน (U.S.EPA, 1977) โดยพิจารณาปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นจะแบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ กรณี Dry material และ Wet material (พิจารณาหากกรณี 1 วันทำงาน 8 ชม.) มีฝุ่นละอองถูกปล่อยออกสู่อากาศกรณี Dry material ประมาณ 2,851 กก./วัน หรือ  $2.85 \times 10^9$  มก./วัน และกรณี Wet material ประมาณ 183.2 กก./วัน หรือ  $1.83 \times 10^8$  มก./วัน และเมื่อพิจารณาปริมาณฝุ่นละออง (TSP) ที่เกิดขึ้นสามารถคำนวณโดยใช้ Box Model มีรายละเอียดดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{Q}{d(m) \times w \text{ (w/s)} \times M(m)}$$

เมื่อ C = ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น

Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions)

d = ความกว้างของพื้นที่ในระยะทางตั้งฉากกับทิศทางลม (ม.) จากสถิติภูมิอากาศ คาบ 30 ปี ของจังหวัดลพบุรี (เนื่องจากจังหวัดสระบุรีไม่มีข้อมูลในส่วนนี้) มีทิศทางลมส่วนใหญ่มาจากด้านทิศใต้ระยะทางภายในโรงบดย่อยมีความกว้างรวม 1,200 ม.

w = ความเร็วลม โดยจะใช้จากสถิติภูมิอากาศ คาบ 30 ปี ของจังหวัดลพบุรี เท่ากับ 2.13 knot หรือประมาณ 1.08 m/s

M = Mixing Height เป็นความสูงผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด ใช้ข้อมูลเฉลี่ย ปี พ.ศ.2550 ของสถานีจังหวัดกรุงเทพมหานคร (เนื่องจากจังหวัดสระบุรีไม่ได้ตรวจวัดข้อมูลในส่วนนี้) เป็นข้อมูลในการประเมินซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 1,500.67 ม.



- Box model กรณี Dry material

$$C = \frac{2.85 \times 10^9 \text{ mg/day} \times \text{day}}{1,200 \text{ m} \times 1.08 \text{ m/s} \times 1,500.67 \text{ m}}$$

$$= 0.017 \text{ มก./ลบ.ม.}$$

- Box model กรณี Wet material

$$C = \frac{1.83 \times 10^8 \text{ mg/day} \times \text{day}}{1,200 \text{ m} \times 1.08 \text{ m/s} \times 1,500.67 \text{ m}}$$

$$= 1.09 \times 10^{-3} \text{ มก./ลบ.ม.}$$

สรุปได้ว่าฝุ่นละออง (TSP) ที่เกิดจากการบดย่อยหินปูนบริเวณพื้นที่โครงการ กรณี Dry material มีค่าเท่ากับ 0.017 มก./ลบ.ม. และกรณี Wet material มีค่าเท่ากับ  $1.09 \times 10^{-3}$  มก./ลบ.ม. หากรวมกับปริมาณ TSP จากการตรวจวัดที่ผ่านมาถึงปัจจุบันของโครงการมีค่า TSP กรณี Dry material เท่ากับ 0.126 มก./ลบ.ม. และกรณี Wet material เท่ากับ 0.111 มก./ลบ.ม. มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม. ประกอบกับโรงโม่หินของโครงการในปัจจุบันเป็นไปตามประกาศกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ เรื่อง ให้โรงโม่บดและย่อยหินมีระบบป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2548 และมีการติดตั้งระบบสเปรย์น้ำตามจุดต่างๆ ที่จะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ได้แก่ บริเวณยูนิตรับหิน (Hopper) ปากโม่ (Jaw Crusher) ตะแกรงสั่น (Vibrating Screen) และบริเวณปลายสายพานลำเลียง

โครงการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำภายในโครงการ ฉีดพรมบริเวณพื้นที่โครงการ และโรงบดย่อยโครงการได้ดำเนินการตามมาตรการป้องกันและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ ผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่างๆ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งนี้ โครงการได้รับรางวัลการจัดการสิ่งแวดล้อมต่างๆ ได้แก่ รางวัลสถานประกอบการชั้นดีประเภทเหมืองแร่ ปี พ.ศ.2551 จากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ กระทรวงอุตสาหกรรม รางวัลเหมืองหินที่มีการจัดการสิ่งแวดล้อมดีเยี่ยม “โรงโม่เหมืองหินดิดดาว” ปี พ.ศ.2551, 2552 และ 2553 จากกรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รางวัลเหมืองสีเขียว (Green Mining Award 2009-2011) ประจำปี พ.ศ.2552, 2553 และ 2554 จากกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และรางวัลสถานประกอบการประเภทอุตสาหกรรมสีเขียวระดับที่ 3 ระบบสีเขียว (Green System) ปี พ.ศ.2554 จากกระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



เหมืองหินที่มีการจัดการสิ่งแวดล้อมดีเยี่ยม  
ตามโครงการ “โรงโม่ เหมืองหิน ดิดดาว”



เหมืองแร่สีเขียว ประจำปี 2552-2553  
(Green Mining Award 2009-2011)



ดังนั้นผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อสถานที่สำคัญบริเวณใกล้เคียงในภาพรวมจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการในระดับต่ำ เป็นผลกระทบระยะยาว โดยขอบเขตพื้นที่รับผลกระทบจะอยู่ภายในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ข้างเคียง เนื่องจากบริเวณโดยรอบมีสภาพเป็นป่าไม้และแนวเขาที่เป็นแนวกันชนป้องกันฝุ่นละอองได้เป็นอย่างดี และที่ผ่านมามีการดำเนินกิจกรรมของโครงการได้รับรางวัลต่างๆ จากหน่วยงานราชการดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น

### (3) ฝุ่นจากการขนส่งแร่

#### (3.1) การขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการ

เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการผลิตแร่แล้วจะมีการขนส่งแร่ไปยังโรงโม่หินที่ตั้งอยู่ภายในพื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองฯ เพื่อบดย่อยแร่หินปูนในช่วง 3 ปีแรกของการทำเหมืองจากนั้นจะทำการย้ายเครื่องโม่หินไปตั้งในพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 25/2553 เพื่อทำการโม่หินส่งเข้ากระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ ในการลำเลียงแร่ผ่านสายพานลำเลียงมีหลังคาปิดครอบอย่างมิดชิด สำหรับการขนส่งแร่เป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่งในการทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองไปสู่แหล่งรับผลกระทบ โดยปริมาณฝุ่นละอองที่จะเกิดขึ้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ ได้แก่ สภาพของถนน วัสดุที่ใช้ทำถนน ความชื้นของอากาศ กระแสลมและความเร็วของรถบรรทุก เป็นต้น ฝุ่นจากการขนส่งนี้อาจจะทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่ข้างเคียง

การประเมินการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ของโครงการ จะพิจารณาจากกิจกรรมการขนส่งแร่ภายในพื้นที่จากหน้าเหมืองไปยังโรงบดย่อยภายในประทานบัตรของโครงการ ผ่านถนนสำหรับลำเลียงวัสดุระยะประมาณ 0.5 กม. เนื่องจากกิจกรรมการขนส่งแร่ต่อจากโรงบดย่อยไปยังโรงงานปูนซีเมนต์ใช้สายพานในการลำเลียงแร่เป็นระบบปิด สร้างเป็นอาคารและมีผนังปิดกันทั้ง 3 ด้าน และสายพานที่ติดตั้งอยู่กับที่มีหลังคาไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อฝุ่นจากการขนส่งแร่ ใช้การศึกษาของ EPA's MOBILE 6.2 model. การขนส่งบนถนนบดอัดลูกรังที่มีกิจกรรมการทำเหมืองและใช้เป็นถนนสำหรับลำเลียงวัสดุ จะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองสามารถคำนวณได้ดังสมการต่อไปนี้

$$E = K(1.7) \left[ \frac{S}{12} \right] \left[ \frac{s}{48} \right] \left[ \frac{W}{2.7} \right]^{0.7} \left[ \frac{w}{4} \right]^{0.5} \left[ \frac{365 - P}{365} \right]$$

เมื่อ E = ปริมาณฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจาย (kg/VKT ; กิโลกรัม/ระยะทางการวิ่งของรถ)

K = Particle size multiplier ของฝุ่น TSP มีค่าเท่ากับ 0.8

S = Silt Content of road surface material (%)

: ที่ปรึกษาจึงพิจารณาใช้การศึกษาของ EPA's MOBILE 6.2 model. ที่มีการศึกษาประเมินการปล่อยฝุ่นจากการจราจรของยานพาหนะบนถนนสาธารณะที่ยังไม่มีการลาดยางที่จะแปรผันตามปริมาณของการจราจรและปัจจุบันเกี่ยวกับแหล่งกำเนิดบนถนนที่มีลักษณะเฉพาะโดยมีการศึกษาผลสรุปการวัดขนาด Site content จากถนนที่ยังไม่ลาดยางในเขตอุตสาหกรรมดังตารางที่ 7.3-6



- s = mean vehicle speed (km/hr)  
: กำหนดให้การวิ่งของรถบรรทุกของโครงการ ต้องใช้ไม่เกิน 30 กม./ชม.
- W = mean vehicle weight (ton)  
: เพื่อประเมินในสภาวะร้ายแรงที่สุด จะใช้ค่ามากที่สุดคือ 25 ตัน (อ้างอิง  
กรมการขนส่งทางบก)
- w = mean number of wheels: จำนวนล้อรถบรรทุก  
: โครงการใช้รถบรรทุกพ่วงขนาด 10 ล้อ จึงใช้ค่าเท่ากับ 10
- P = จำนวนวันในรอบปีที่มีปริมาณฝนตกมากกว่า 0.254 มม.  
: จากข้อมูลสถิติภูมิอากาศคาบ 30 ปี ของจังหวัดลพบุรี (เนื่องจากจังหวัด  
สระบุรีไม่มีข้อมูลในส่วนนี้) (พ.ศ.2523-2553) จำนวนวันฝนตกใน 1 ปี  
เฉลี่ย 100 วัน

เมื่อแทนค่าได้ :

$$E = 0.8 \times 1.7 \times \left[ \frac{5.8}{12} \right] \left[ \frac{30}{48} \right] \left[ \frac{25}{2.7} \right]^{0.7} \left[ \frac{10}{4} \right]^{0.5} \left[ \frac{365 - 100}{365} \right]$$

$$E = 2.24 \text{ กก./กม./คัน}$$

ตารางที่ 7.3-6 Typical Silt Content Values of Surface Material on Industrial Unpaved Roads

Industry	Road Use Or Surface Material	Silt Content (%)	
		Range	Mean
Copper smelting	Plant road	16 - 19	17
Iron and steel production	Plant road	0.2 - 19	6.0
Sand and gravel processing	Plant road	7.1 - 6.0	7.8
	Material storage area	-	7.1
Stone quarrying and processing	Plant road	2.4 - 16	10
	Haul road to/from pit	5.0-15	8.3
Taconite mining and processing	Service road	2.4 - 7.1	7.3
	Haul road to/from pit	3.9 - 9.7	5.8
Western surface coal mining	Haul road to/from pit	2.8 - 18	8.4
	Plant road	7.9 - 5.3	5.1
	Scraper route	7.2 - 25	17
	Haul road (freshly graded)	18 - 29	24
Construction sites	Scraper routes	0.56-23	8.5
Lumber sawmills	Log yards	7.8-12	8.4
Municipal solid waste landfills	Disposal routes	2.2 - 21	6.4

ที่มา : EPA's MOBILE 6.2 model.



นั่นคือ การวิ่งของรถบรรทุก 1 คัน (1 เที่ยวของการขนส่ง) ในระยะทาง 0.5 กม. บนถนนหินบดอัดแน่นจะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองประมาณ 2.24 กก./กม./คัน

การขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปยังโรงบดย่อยใช้เส้นทางภายในโครงการมิได้ใช้เส้นทางร่วมกับประธานบัตรอื่นใด ดังนั้น หากพิจารณาการประเมินผลกระทบฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ของโครงการในภาพรวม ในกรณีคาดการณ์โรงงานมีกำลังการผลิตหินปูน เฉลี่ยประมาณ 2,000 เมตริกตัน/วัน (กำลังการผลิตแร่จากการคาดการณ์ เพื่อนำเข้าโรงงานปูนซีเมนต์) ต้องใช้รถบรรทุกขนาน้ำหนักบรรทุกไม่เกิน 25 ตัน/เที่ยว ในการขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปโรงงานปูนซีเมนต์ ประมาณ 80 เที่ยว/ชม. หรือ 640 เที่ยว/วัน เมื่อ 1 วัน ทำงาน 8 ชม. (คิดกรณีขนส่งหมดภายใน 1 วัน) กรณีถนนภายในโครงการเป็นถนนบดอัดลูกรังที่มีกิจกรรมการทำเหมืองระยะทางประมาณ 0.5 กม. จะก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองสูงสุดเท่ากับ 716.8 กก./วัน (640 เที่ยว x 2.24 กก./ชม. x 0.5 กม.)

ฝุ่นละอองจะเกิดจากกิจกรรมการขนส่งแร่ โดยปริมาณของฝุ่นละอองที่ถูกปล่อยออกสู่บรรยากาศจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับลักษณะของงาน องค์ประกอบของดิน ความชื้นของดิน ความเร็วลม และระยะเวลาของการทำงาน (U.S.EPA, 1977) กำหนดสำหรับงานก่อสร้าง (คิดเทียบเท่ากิจกรรมการขนส่งแร่ของโครงการ) โดยมีฝุ่นละอองถูกปล่อยออกสู่อากาศประมาณ 716.8 กก./วัน หรือ  $7.168 \times 10^8$  มก./วัน และเมื่อพิจารณาปริมาณฝุ่นละออง (TSP) ที่เกิดขึ้นสามารถคำนวณโดยใช้ Box Model มีรายละเอียดดังนี้

$$C \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{Q}{d(m) \times w \text{ (w/s)} \times M(m)}$$

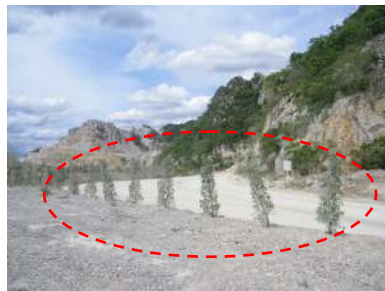
เมื่อ C = ความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น  
Q = ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้น (Emissions)  
d = ความกว้างของพื้นที่ (พิจารณาจากเส้นทางขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการจากหน้าเหมืองกว้าง 50 ม. (จากการสำรวจภาคสนาม 2558)  
w = ความเร็วลม โดยจะใช้จากสถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี ของจังหวัดลพบุรี (เนื่องจากจังหวัดสระบุรีไม่มีข้อมูลในส่วนนี้) ซึ่งเท่ากับ 2.13 knot หรือประมาณ 1.08 m/s  
M = Mixing Height เป็นความสูงผสมของอากาศจากแหล่งกำเนิด โดยใช้ข้อมูลเฉลี่ย ปี พ.ศ.2550 ของสถานีกรุงเทพมหานคร (เนื่องจากจังหวัดลพบุรีไม่ได้ตรวจวัดข้อมูลในส่วนนี้) เป็นข้อมูลในการประเมินซึ่งมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 1,500.67 ม.

ดังนั้น  $C = \frac{7.168 \times 10^8 \text{ mg/day} \times \text{day} / (24 \times 60 \times 60 \text{ s})}{50 \text{ m} \times 1.08 \text{ m/s} \times 1,500.67 \text{ m}}$   
= 0.102 มก./ลบ.ม.

สรุปได้ว่าฝุ่นละออง (TSP) ที่เกิดจากการขนส่งแร่บริเวณพื้นที่โครงการมีค่าเท่ากับ 0.102 มก./ลบ.ม. แต่หากรวมกับปริมาณ TSP ที่ได้จากการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณโครงการและชุมชนใกล้เคียง (ในปี พ.ศ.2555-2558) มีค่าเฉลี่ย 0.108 มก./ลบ.ม. จะทำให้มีปริมาณฝุ่นละอองเพิ่มขึ้นเป็น 0.210 มก./ลบ.ม.



ทั้งนี้ โครงการมีมาตรการให้ใช้รถบรรทุกฉีดพรมน้ำบนถนนที่ใช้ในลำเลียงแร่ภายในพื้นที่โครงการเหมืองแร่หินปูน อย่างน้อยวันละ 4 ครั้ง หรือมากกว่าในช่วงหน้าแล้งเพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย โดยพิจารณาความเหมาะสมจากสภาพภูมิอากาศ และจากสภาพผิวถนนว่ามีฝุ่นฟุ้งกระจายหรือไม่ จะช่วยลดปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้ประมาณร้อยละ 50 (จุฬาลงกรณ์, 2542) ทำให้ค่า TSP ลดลงเหลือ 0.105 มก./ลบ.ม. มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ.2547 (กำหนดไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม.) ปริมาณฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นทำให้มีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพปัจจุบันไม่มากนัก ประกอบกับโครงการเว้นแนวเขตไม่ทำเหมืองจากขอบแปลงประทานบัตรโดยรอบมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขาช่วยกรองฝุ่นละอองได้ ส่วนบริเวณเส้นทางขนส่งแร่มีแนวต้นไม้ และโครงการจัดให้มีรถบรรทุกน้ำฉีดพรมบนเส้นทางดังกล่าว คาดว่าการขนส่งแร่ภายในพื้นที่โครงการ จะไม่ส่งผลกระทบต่อผลกระทบด้านการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองรบกวนต่อราษฎรบริเวณใกล้เคียง



แนวต้นไม้บริเวณเส้นทางขนส่งแร่



พื้นที่ฟื้นฟูบริเวณชั้นบันไดหน้าเหมือง

### (3.2) การขนส่งแร่ภายนอกพื้นที่โครงการ

การขนส่งแร่จากโรงงานปูนซีเมนต์ไปยังแหล่งรับซื้อภายนอก จะใช้รถบรรทุกขนาดน้ำหนักไม่เกิน 30 ตัน ทำการขนส่งผ่านทางหลวงหมายเลข 3034 เป็นถนนลาดยางแอสฟัลต์ สภาพการใช้งานปัจจุบันมีสภาพดี และจัดให้มีคนงานทำการกวาดถนนเป็นประจำ ดังนั้นการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ออกสู่ภายนอกจึงเกิดขึ้นในระดับต่ำ

ดังนั้นผลกระทบของการดำเนินโครงการในช่วงต่อไปจากการขนส่งแร่ และมาตรการต่างๆ ที่กำหนดไว้มีประสิทธิภาพเพียงพอ ดังนั้นผลกระทบด้านคุณภาพอากาศต่อสถานที่สำคัญบริเวณใกล้เคียงในภาพรวมจะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการในระดับต่ำ นอกจากนี้หากพิจารณาจากแผนการทำเหมืองที่กำหนดให้เว้นแนวเขา จะเป็นแนวกันชนป้องกันฝุ่นละอองได้เป็นอย่างดี และที่ผ่านมามีการดำเนินกิจกรรมของโครงการได้รับรางวัลต่างๆ จากหน่วยงานราชการมาอย่างต่อเนื่อง แสดงให้เห็นว่าสามารถป้องกันผลกระทบในด้านนี้เป็นอย่างดี



## 7.4 ผลกระทบด้านเสียง ความสั่นสะเทือนและหินปลิว

การทำเหมืองแร่โครงการนี้จะมีการใช้เครื่องจักร/อุปกรณ์ เพื่อพัฒนาหน้าเหมือง และการปรับปรุงเส้นทางขนส่งภายในพื้นที่โครงการในช่วงระยะเวลาสั้นๆ เนื่องจากการทำเหมืองจากพื้นที่ประทานบัตรเดิมที่เปิดทำเหมืองในปัจจุบัน ดังนั้นจะสามารถประเมินผลกระทบด้านเสียง ความสั่นสะเทือนและหินปลิว รายละเอียดดังนี้

### 7.4.1 ผลกระทบด้านเสียง ความสั่นสะเทือน และหินปลิวจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

#### 1) ผลกระทบด้านเสียง

การประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงจากกิจกรรมการทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมาของโครงการ ที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียงในรูปของระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq\ 24\ hr.}$ ) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) ในช่วงปี 2555-2558 จากรายงานการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) (2555-2558) และที่ปรึกษาทำการตรวจวัดเพิ่มเติม 1 ครั้ง ดำเนินการตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง ในระหว่างวันที่ 1-4 มีนาคม 2558 กำหนดจุดเดียวกับตรวจวัดคุณภาพอากาศ จำนวน 7 สถานี ได้แก่ วัดเขาวง (ถ้ำนารายณ์) สำนักสงฆ์ถ้ำมกฏ วัดกัลยาณบรรพต วัดถ้ำประทุน วัดพระพุทธรบาท วัดพุทรา และวัดเขาพลัด พบว่า  $L_{eq\ 24\ hr.}$  มีค่าอยู่ในช่วง 50.1-63.6 เดซิเบล(เอ) และระดับเสียง  $L_{max}$  มีค่าอยู่ในช่วง 73.8-107.0 เดซิเบล(เอ) โดยผลการตรวจวัดของสถานีตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) และมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2548) ที่กำหนดค่า  $L_{eq\ 24\ hr.}$  ไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) และ  $L_{max}$  ไว้ไม่เกิน 115 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ ดังนั้นผลกระทบจากระดับเสียงในการดำเนินโครงการช่วงที่ผ่านมาไม่ส่งผลกระทบต่อสถานที่สำคัญและชุมชนใกล้เคียงแต่อย่างใด

#### 2) ความสั่นสะเทือน

ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการเพื่อประเมินผลกระทบจากการทำเหมืองที่ผ่านมาที่เสนอไว้ในรายงานการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) รวมกับการตรวจวัดเพิ่มเติมโดยที่ปรึกษาระหว่างวันที่ 2 มีนาคม 2558 ทั้งสิ้น 5 สถานี บริเวณถ้ำมหาสนุก ถ้ำวิมานจักรี วัดพุทรา วัดกัลยาณบรรพต และถ้ำประทุน พบว่าผลการตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ.2548

จึงกล่าวได้ว่าการดำเนินงานที่ผ่านมาไม่ได้ก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อสถานที่สำคัญและชุมชนใกล้เคียงแต่อย่างใด



### 3) หินปลิว

จากการดำเนินโครงการที่ผ่านมา ไม่ส่งผลกระทบด้านการปลิวของหินต่อพื้นที่ของราษฎรหรือพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด เนื่องจากมีพื้นที่ป่าไม้และแนวเขาที่ช่วยในการป้องกันผลกระทบด้านหินปลิวได้เป็นอย่างดี อีกทั้งทิศทางการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการก็ได้มีทิศทางการปลิวออกสู่สถานที่สำคัญและชุมชน โดยหินจะปลิวตกลงสู่ชุมชนเหมืองของโครงการเท่านั้น

ดังนั้นอาจจะกล่าวได้ว่าการดำเนินโครงการที่ผ่านมาไม่ส่งผลกระทบด้านเสียง ความสั่นสะเทือน และหินปลิวต่อแหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียงโครงการแต่อย่างใด

#### 7.4.2 ผลกระทบด้านเสียง ความสั่นสะเทือน และหินปลิวจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

ในการทำเหมืองจะมีแหล่งกำเนิดเสียงจากการใช้เครื่องจักรกลต่างๆ ที่มีผลกระทบต่อสถานที่ตั้งที่สำคัญบริเวณใกล้เคียง เช่น เสียงจากการระเบิดหน้าเหมือง เสียงจากเครื่องจักรในการขนส่งแร่ นอกจากนี้ในระยะดำเนินการทำเหมืองส่งผลกระทบด้านเสียงดังรบกวนแล้ว ยังจะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน และการปลิวของเศษดินเศษหินจะจำกัดเฉพาะภายในขอบเขตของโครงการแต่ละโครงการ โดยสามารถประเมินผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับโครงการได้ดังนี้

##### 1) ผลกระทบด้านเสียง

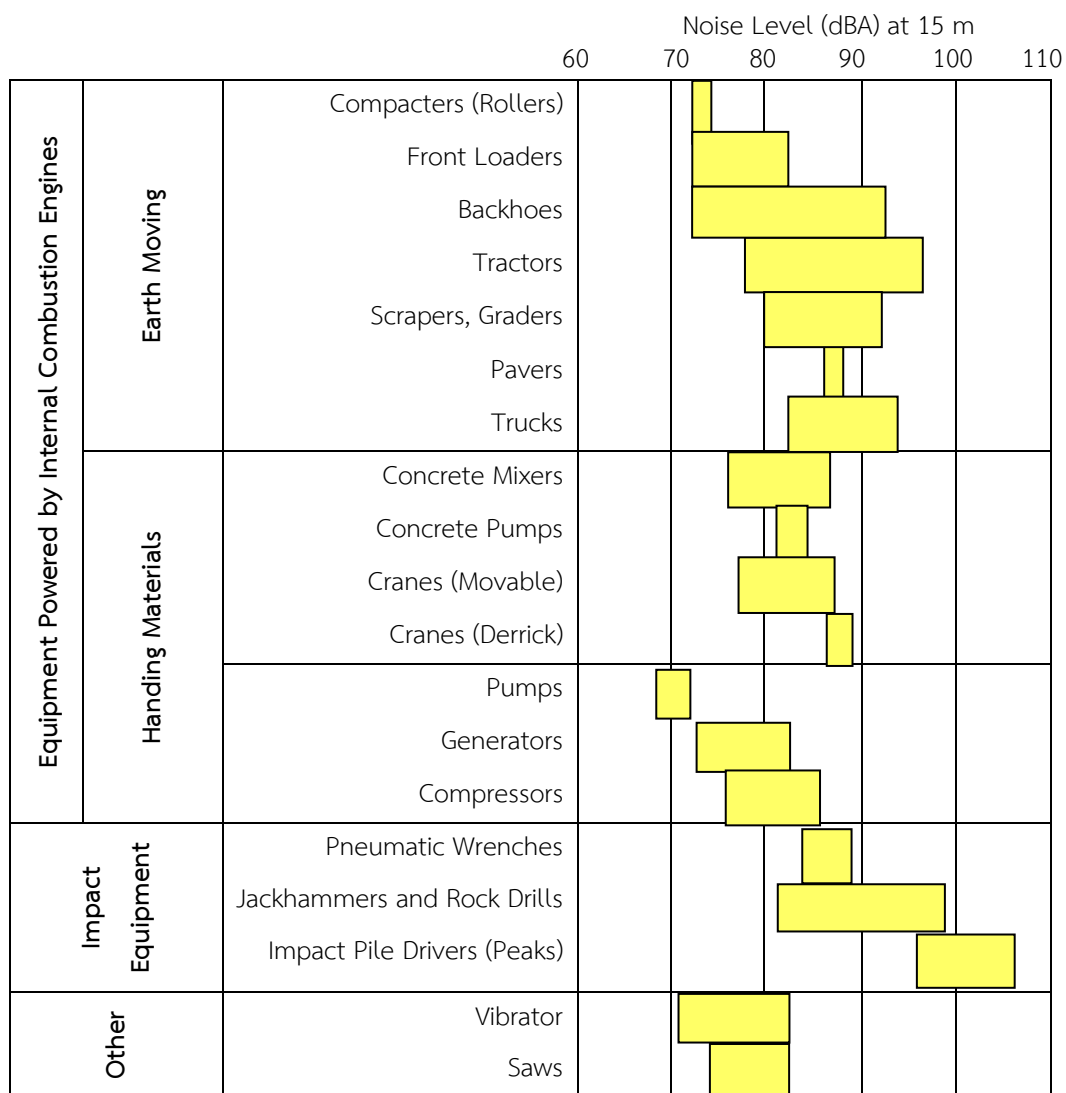
###### (1) เสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์

###### (1.1) แหล่งกำเนิดเสียง

จากเอกสาร Report to The President and Congress On Noise, 1972 (Davis and Cornwell, 1991) ได้รายงานถึงระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากเครื่องจักรกลต่างๆ ที่จะใช้ในระยะเตรียมการดัง **ตารางที่ 7.4-1** การประเมินผลกระทบด้านเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ของโครงการร่วมกับเหมืองแร่บริเวณใกล้เคียงที่ดำเนินการผลิตแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเช่นเดียวกัน ดังนั้นเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ทำการประเมินผลกระทบจึงอ้างอิงตามรายละเอียดแผนผังการทำเหมืองของโครงการ ที่คาดการณ์ว่าแต่ละชนิดจะเกิดเสียง ดัง**ตารางที่ 7.4-2**



ตารางที่ 7.4-1 ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเครื่องจักรกลที่ระยะ 15 ม.



ที่มา : Davis and Cornwell, 1991 (อ้างตาม : Report to the President and Congress on Noise, 1972)

ดังนั้น หากพิจารณาเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ของโครงการเปรียบเทียบกับระดับเสียงที่เกิดขึ้นในตารางที่ 7.4-1 จะพบว่าระดับเสียงที่ระยะ 15 ม. ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากเครื่องจักรกลและอุปกรณ์ของโครงการ สรุปลได้ดังตารางที่ 7.4-2



ตารางที่ 7.4-2 ระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองของโครงการที่ระยะ 15 ม.

งาน	เครื่องมือ / เครื่องจักร	จำนวน	ระดับเสียงเฉลี่ย [เดซิเบล (เอ)]
งานพัฒนาและตัดทาง	เครื่องเจาะ Hydraulic Crawler Drill	4	90
	เครื่องอัดลม	2	87
	รถดันดินตะขาบ (Bulldozer)	4	87
	รถขุด Back Hoe	3	83
งานเจาะผลิต	เครื่องเจาะ Rotary	3	85
	เครื่องเจาะ Down the Hole	1	84
งานระเบิด	รถบรรทุกแก๊ป	1	86
	รถบรรทุกดินระเบิด	1	86
	รถบรรทุกปุ๋ยลงรูเจาะ	1	86
งานตักและงานขนส่ง	รถตักไฮดรอลิก (Hydraulic Shovel)	2	87
	รถตักล้อยาง (Wheel Loader)	4	85
	รถทุบ (Hydraulic Breaker)	1	88
	รถบรรทุกเทท้าย (Off Highway Dump Truck)	15	88
งานบำรุงเส้นทาง	รถบรรทุกน้ำ	4	88
	รถเกรดถนน	1	85

ที่มา : แผนผังโครงการทำเหมืองของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

หมายเหตุ : 1. เครื่องจักรอุปกรณ์อ้างอิงตามแผนผังโครงการทำเหมือง ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

2. ระดับเสียงอ้างอิงตามตารางที่ 7.4-1

### (1.2) สถานที่ตั้งที่สำคัญ

การพิจารณาพื้นที่อ่อนไหวโดยรอบโครงการ ใช้เกณฑ์ที่เสนอแนะโดย Vincent E. Mestre และ David C. Wooten แห่งมหาวิทยาลัยแคลิฟอร์เนีย ที่ได้เสนอแนะพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงไว้ใน Environmental Impact Analysis Handbook (ตารางที่ 7.4-3)

ตารางที่ 7.4-3 การจัดแบ่งระดับพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับเสียง

การใช้ที่ดิน	ความไวต่อเสียง (Noise Sensitively)
สถานศึกษา, โรงพยาบาล, โรงละคร, พื้นที่ห้ามล่าสัตว์ป่า, สถาบันศาสนา และสถานที่พักฟื้นผู้ป่วยคนชรา	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก (Very Sensitive)
อพาร์ทเมนต์, โรงแรมสำหรับพักตากอากาศ, คลินิกรักษาโรค, ย่านที่พักอาศัย และสวนสาธารณะ	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง (Sensitive)
สถานที่ทำการทดลองวิทยาศาสตร์, สถานที่ราชการ, สถานบริการประกอบธุรกิจ, ภัตตาคารและบาร์, สำนักงาน/บริษัท, ร้านค้าทั่วไป และโรงแรมที่มีที่จอดรถ	พื้นที่ที่ไวต่อการรับเสียงปานกลาง (Moderately Sensitive)
พื้นที่เกษตรกรรม, พื้นที่สำหรับการทำเหมืองแร่และถลุงแร่, พื้นที่แหล่งน้ำ, สถานที่เปิดโล่งตามธรรมชาติ, พื้นที่ที่ยังไม่ได้รับการพัฒนา, ถนนหรือเส้นทางที่มีการจราจรคับคั่ง และสถานที่จอดรถยนต์สาธารณะ	พื้นที่ที่ไม่ไวต่อการได้รับเสียง (Insensitive)

ที่มา : Mestre and Wooten (1980) (อ้างตาม การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเสียง, สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ)



จากเกณฑ์ดังกล่าว จึงสามารถระบุพื้นที่อ่อนไหวที่มีความไวต่อการได้รับเสียงที่อยู่บริเวณใกล้เคียงโครงการ ได้ดังตารางที่ 7.4-4

ตารางที่ 7.4-4 พื้นที่อ่อนไหวที่มีความไวต่อการได้รับเสียง

พื้นที่อ่อนไหว	ระยะทางเทียบกับพื้นที่โรงงาน (กม.)	ทิศเทียบกับโครงการ	ความไวต่อการได้รับเสียง
1. ชุมชนบ้านเขาเลี้ยว	0.6	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง
2. วัดพุทรา	0.9	ทิศใต้	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก
3. สำนักสงฆ์เขาน้อย	1	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก
4. วัดเทพประทาน	1.2	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก
5. ชุมชนบ้านหนองโคก	1.4	ทิศตะวันตกเฉียงใต้	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง
6. ชุมชนบ้านพุทรา	1.4	ทิศใต้	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง
7. ชุมชนบ้านพุ	1.6	ทิศตะวันออกเฉียงใต้	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง
8. วัดกัลยาณบรรพต	1.7	ทิศตะวันตก	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก
9. วัดหนองสองตอน	1.9	ทิศใต้	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก
10. โรงเรียนบ้านเขาเลี้ยว	1.9	ทิศตะวันตก	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก
11. สำนักสงฆ์เจ้าพ่อเขาดก	1.9	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก
12. ชุมชนบ้านเจ้าพ่อเขาดก	2	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง
13. วัดเขาพลัด	2	ทิศตะวันออกเฉียงใต้	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก

ที่มา : การสำรวจภาคสนาม (2558)

### (1.3) การประเมินระดับเสียงจากเครื่องจักร/อุปกรณ์

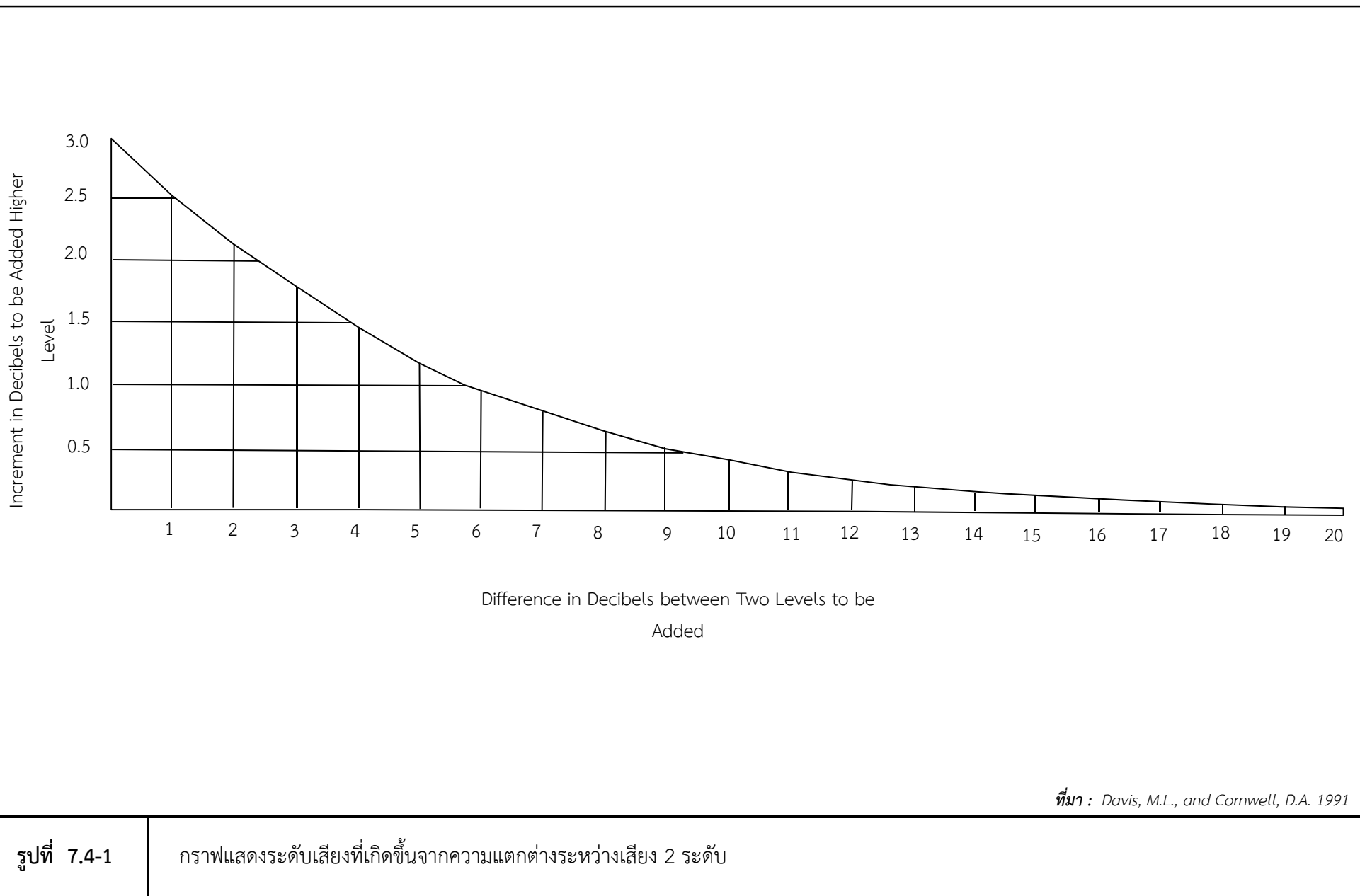
จากจำนวนเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับการทำเหมือง จะพบว่าเครื่องเจาะ Hydraulic Crawler Drill รถบรรทุกน้ำ และรถตักไฮดรอลิก เป็นตัวแทนของเครื่องจักรอุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดเสียงสูงสุด 3 อันดับแรก ดังนั้นเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ที่จะส่งผ่านไปยังแหล่งรับผลกระทบ จะพิจารณากรณีที่เครื่องจักรทั้ง 3 ชนิด ทำงานพร้อมกันดังนี้

กรณีที่แหล่งกำเนิดเสียง 3 แหล่ง ทำงานพร้อมกัน การคำนวณระดับเสียงรวมจะพิจารณาดังนี้

- Hydraulic Crawler Drill ระดับเสียงที่ระยะ 15 ม. เฉลี่ย 90 เดซิเบล(เอ)
- รถบรรทุกน้ำ ระดับเสียงที่ระยะ 15 ม. เฉลี่ย 88 เดซิเบล(เอ)
- รถตักไฮดรอลิก ระดับเสียงที่ระยะ 15 ม. เฉลี่ย 87 เดซิเบล(เอ)

ในการรวมระดับเสียงพิจารณาจากรูปที่ 7.4-1 โดยแสดงถึงความแตกต่างระหว่างระดับเสียงจากแหล่งกำเนิด 2 แหล่งที่จะต้องถูกรวม โดยจะพบว่าระดับเสียงที่ระยะ 15 ม. ของเครื่อง Hydraulic Crawler Drill และรถบรรทุกน้ำ ระดับเสียงแตกต่างกัน 2 เดซิเบล(เอ) ทำให้ระดับเสียงเพิ่มขึ้น 2.2 เดซิเบล(เอ) มีค่าระดับเสียงรวม 92.2 เดซิเบล(เอ) และเมื่อพิจารณารวมเสียงกับรถตักไฮดรอลิก ระดับเสียงต่างกัน 5 เดซิเบล(เอ) จะทำให้มีระดับเสียงเพิ่มขึ้นอีกประมาณ 1 เดซิเบล(เอ) ดังนั้นสามารถประเมินระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรทั้ง 3 ชนิด เท่ากับ 93.2 เดซิเบล(เอ) ดังได้อะแกรม

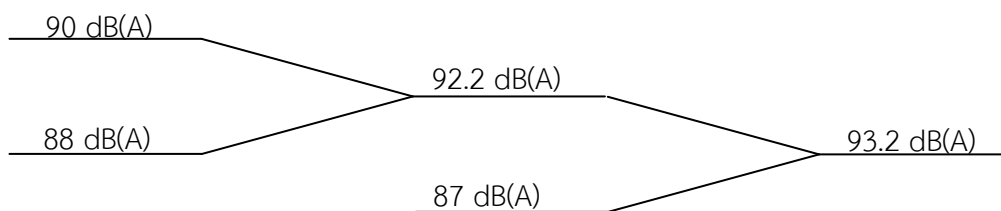




รูปที่ 7.4-1

กราฟแสดงระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากความแตกต่างระหว่างเสียง 2 ระดับ





หากนำเครื่องจักรอุปกรณ์ทั้ง 3 ชนิด มาทำงาน ณ ตำแหน่งเดียวกัน เสียงที่เกิดขึ้นจากหลักของการรวมเสียงประมาณ 93 เดซิเบล(เอ) จะทำให้ประเมินเสียงที่ระยะต่างๆ คำนวณได้จากสูตรดังนี้

$$L_{p_2} = L_{p_1} - 20 \log (R_2/R_1)$$

โดยที่  $L_{p_2}$  = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง  $R_2$  [เดซิเบล (เอ)]

$L_{p_1}$  = ระดับเสียงที่แหล่งรับเสียง  $R_1$  [เดซิเบล (เอ)] โดยในที่นี้ คือ ระดับเสียงที่ระยะ 15 ม.

$R_2$  = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับแหล่งรับเสียงที่สนใจ (ม.)

$R_1$  = ระยะทางระหว่างแหล่งกำเนิดเสียงกับจุดอ้างอิง (ม.) โดยในที่นี้ คือ ระยะ 15 ม.

และในการรวมระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ประเมินจากสูตรดังนี้

$$L_{p_{รวม}} = 10 \log \left( \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10} \right)$$

เมื่อ  $L_{p_{รวม}}$  = ระดับเสียงรวม (เดซิเบล)

$L_i$  = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดแต่ละชนิด (เดซิเบล)

ดังนั้นผลรวมระดับเสียงเฉลี่ยที่เกิดขึ้นที่ระยะต่างๆ ดังนี้

ระยะทาง (ม.)	ระดับเสียง [เดซิเบล(เอ)]
15	93
50	83
100	77
300	67
500	63
600	61
900	60
1,000	57
1,200	55
1,400	53
1,600	52
1,700	51
1,900	50
2,000	49



กรณีี่ประเมินระดับเสียง โดยพิจารณาว่าแหล่งกำเนิดเสียงมีกิจกรรมอยู่บริเวณพื้นที่โครงการที่ระยะ 15-100 ม. ระดับเสียงจะอยู่ในช่วง 77-93 เดซิเบล(เอ) โดยที่ผลจากการประเมินเครื่องจักรกลทั้ง 3 ชนิด หากดำเนินกิจกรรมพร้อมกันและที่ตำแหน่งเดียวกันผลกระทบมีดังนี้

### 1. ผลกระทบต่อคนงาน

การปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ และเหมืองแร่ข้างเคียง ย่อมจะได้รับผลกระทบจากเสียงอันเกิดจากเครื่องจักรและยานพาหนะที่จะเกิดอันตรายต่อการได้ยินของผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับยานพาหนะ และเครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้ย่อมมีในระดับสูง จากหลักเกณฑ์ของ OSHA ที่กำหนดให้ระดับเสียงที่ยอมรับได้ในสถานที่ทำงานในเวลา 8 ชม. ต้องไม่ให้มีระดับเสียงเกิน 90 เดซิเบล(เอ) ถ้าเกินกว่านี้อาจจะเกิดอันตรายจากการสูญเสียการได้ยินได้ หากสัมผัสต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานหลายปี หากเครื่องจักรกล 3 ชนิด ได้แก่ เครื่องเจาะ Hydraulic Crawler Drill รถบรรทุกน้ำ และรถตัดไฮดรอลิก ที่ทำงานพร้อมกัน ณ ตำแหน่งใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ตาม แม้ว่าโอกาสเป็นได้น้อยมากแต่ผู้ใช้อุปกรณ์ดังกล่าวจำเป็นต้องได้รับการป้องกัน

### 2. ผลกระทบต่อสถานที่ตั้งที่สำคัญที่ไวต่อการรับเสียง

ผลจากการคำนวณระดับเสียงที่คาดว่าจะเกิดจากกิจกรรมในการดำเนินการช่วงต่อไปต่อสถานที่สำคัญที่ไวต่อการได้รับเสียง พบว่าแหล่งรับผลกระทบจากกิจกรรมทำเหมืองของโครงการอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการตั้งแต่ 0.6-2.0 กม. จะได้รับเสียงดังในช่วง 49-61 เดซิเบล(เอ) เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) ที่กำหนดค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แสดงดังตารางที่ 7.4-5

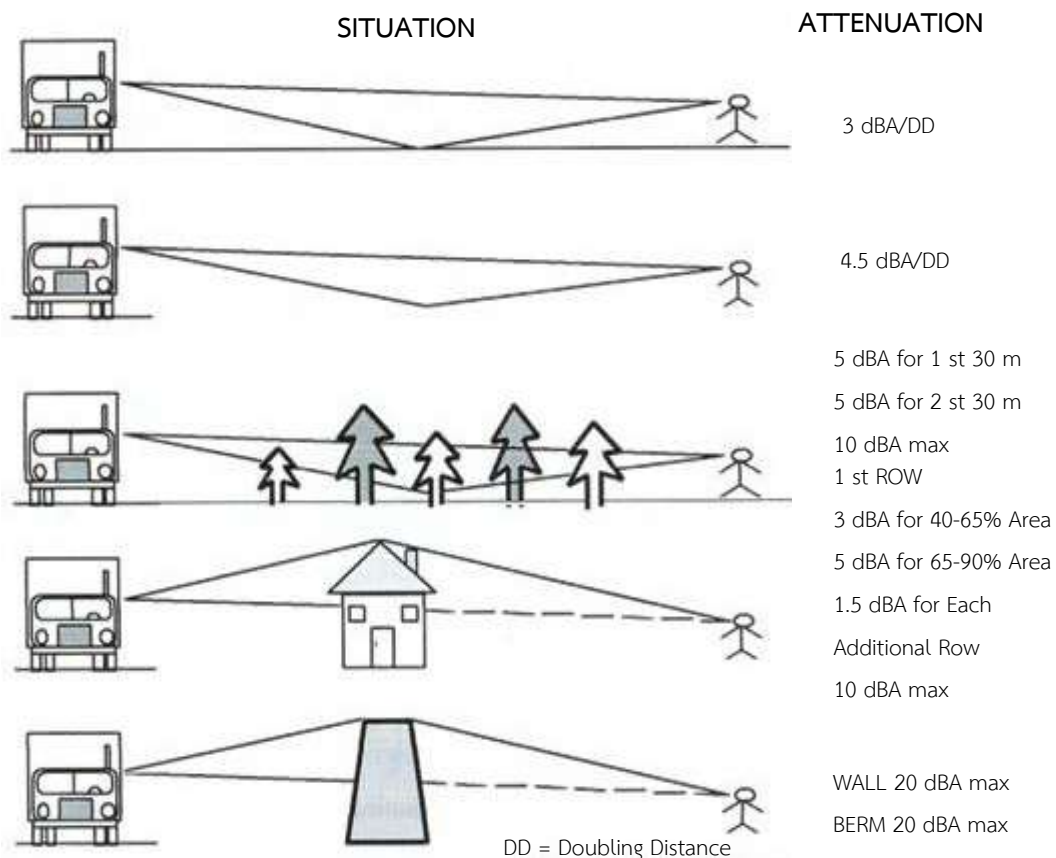
ตารางที่ 7.4-5 ประเมินระดับเสียงจากเครื่องจักรในระยะเตรียมการต่อพื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง

สถานที่สำคัญที่ไวต่อการรับเสียง	ระยะทางเทียบกับพื้นที่หน้างาน (กม.)	ความไวต่อการได้รับเสียง	ระดับเสียง [เดซิเบล(เอ)]
1. ชุมชนบ้านเขาเลี้ยวทางทิศตะวันตกเฉียงใต้	0.6	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง	61
2. วัดพุทราทางทิศใต้	0.9	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	60
3. สำนักสงฆ์เขาน้อยทางทิศตะวันตกเฉียงใต้	1	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	57
4. วัดเทพประทานทางทิศตะวันตกเฉียงใต้	1.2	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	55
5. ชุมชนบ้านหนองโคกทางทิศตะวันตกเฉียงใต้	1.4	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง	53
6. ชุมชนบ้านพุทราทางทิศใต้	1.4	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง	53
7. ชุมชนบ้านพุทราทางทิศตะวันออกเฉียงใต้	1.6	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง	52
8. วัดกัลยาณบรรพตทางทิศตะวันตก	1.7	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	51
9. วัดหนองสองตอนทางทิศใต้	1.9	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	50
10. โรงเรียนบ้านเขาเลี้ยวทางทิศตะวันตก	1.9	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	50
11. สำนักสงฆ์เจ้าพ่อเขาดกทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	1.9	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	50
12. ชุมชนบ้านเจ้าพ่อเขาดกทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	2	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียง	49
13. วัดเขาพลัดทางทิศตะวันออกเฉียงใต้	2	พื้นที่ที่ไวต่อการได้รับเสียงมาก	49
ค่ามาตรฐาน*			70

หมายเหตุ : \* ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป



นอกจากนี้พื้นที่ทำเหมืองของโครงการจะมีแนวคันทำนบดินและแนวต้นไม้ที่สร้างไว้ขนานกับถนนลำเลียงเพื่อเป็น Buffer Zone ระหว่างหน้าเหมืองกับสถานที่สำคัญที่ไวต่อการรับเสียง และเมื่อนำเกณฑ์เกี่ยวกับความสัมพันธ์ของลักษณะพื้นที่ที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง ที่มีผลต่อระดับเสียงที่เกิดขึ้นบริเวณแหล่งรับผลกระทบ ซึ่งเสนอโดย FHWA (Federal Highway Administration) พิจารณาในรูปของค่า Shielding Factor ( $\Delta S$ ) หรือค่าระดับเสียงที่ลดลงเนื่องจากอุปสรรคในการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียงระหว่างจุดกำเนิดกับจุดรับเสียง (FHWA Highway traffic Noise prediction Mode, 1978 อ้างตาม California Department of Transportation, 1998) โดยเกณฑ์การพิจารณาค่า Shielding Factor ( $\Delta S$ ) แสดงดังรูปที่ 7.4-2 ระดับเสียงที่ลดลง เนื่องจากอุปสรรคในการเคลื่อนที่ของเสียงระหว่างจุดกำเนิดเสียงที่จุดรับเสียงในกรณีที่มีกำแพงกัน จะลดระดับเสียงลงได้ประมาณ 20 เดซิเบล(เอ) กรณีไม่มีต้นไม้ต้นจะลดระดับเสียงลง ประมาณ 10 เดซิเบล(เอ) เมื่อพิจารณาตามหลักเกณฑ์ดังกล่าว พบว่า ระดับความเข้มของเสียงที่เกิดขึ้นจะมีค่าลดลงประมาณ 20 เดซิเบล(เอ) จึงทำให้ระดับเสียงที่ชุมชนบ้านเขาเลี้ยวทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้จากหน้างานระยะประมาณ 0.6 กม. มีค่าประมาณ 41 เดซิเบล(เอ) เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานควบคุมระดับเสียงจากการทำเหมืองหิน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq} 24 \text{ hr.}$ ) และระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง ( $L_{eq} 8 \text{ hr.}$ ) ที่กำหนดให้ไม่เกิน 70 และ 75 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ



รูปที่ 7.4-2 แสดงค่า Shielding Factor หรือค่าระดับเสียงที่ลดลงเนื่องจากอุปสรรคในการเคลื่อนที่ของคลื่นเสียงระหว่างจุดกำเนิดกับจุดรับ



ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าสถานที่ตั้งที่สำคัญต่างๆ ที่อยู่โดยรอบพื้นที่โครงการ จะได้รับผลกระทบในระดับต่ำ และจะจำกัดอยู่ในช่วงเวลาที่มีการทำเหมืองเพียงเท่านั้น แต่อย่างไรก็ตาม ที่ปรึกษา ได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รายละเอียดดัง**บทที่ 8**

## (2) เสี่ยงจากการใช้วัตถุระเบิด

การประเมินระดับเสียงดัง และคลื่นวัดอากาศจากการจุด

การประเมินผลกระทบใช้การศึกษาของสำนักการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (The United States Bureau of Mine: USBM) โดยระดับเสียงรบกวนจากการระเบิดหาได้จาก  $dBl = 165 - 25 \log (d/w^{1/3})$

$$dBl = 165 - 25 \log (d / \sqrt[3]{W})$$

เมื่อ  $dBl$  = ระดับความดังของเสียง มีหน่วยเป็นเดซิเบล (dB)

$D$  = ระยะทางจากจุดระเบิดถึงจุดตรวจวัด (เมตร)

$W$  = ปริมาณวัตถุระเบิดที่จุดระเบิดพร้อมกันมากที่สุดต่อจังหวะถ่วง เมื่อใช้ แก๊ปถ่วงเวลาไม่ต่ำกว่า 8/1000 วินาที : กิโลกรัม/ระยะถ่วงเวลา

$d / \sqrt[3]{W}$  = อัตราส่วน ระยะทาง : เมตร /  $\sqrt[3]{\text{กิโลกรัม}}$

และ  $Psi = 2.9 \times 10^{-9} \times \text{antilog} (dB / 20)$

เมื่อ  $Psi$  = คลื่นอัดอากาศต่อ Receptors

### (2.1) กรณีระเบิดด้วย ANFO

ณ ถ้ำมหาสนุก ที่ระยะห่างประมาณ 300 เมตร (984.25 ฟุต) ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้

$$\begin{aligned} dBl &= 165 - 25 \log (300 / \sqrt[3]{354}) \\ &= 124.31 \text{ dB} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Psi &= 2.9 \times 10^{-9} \times \text{antilog} (124.31/20) \\ &= 0.0048 \text{ Psi} \end{aligned}$$

ณ ถ้ำวิมานจักรี/กลุ่มบ้านเขาเลี้ยว ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ และถ้ำวิมานจักรี ทางทิศเหนือที่ระยะห่างประมาณ 600 เมตร (1,968.5 ฟุต)

$$\begin{aligned} dBl &= 165 - 25 \log (600 / \sqrt[3]{354}) \\ &= 116.79 \text{ dB} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Psi &= 2.9 \times 10^{-9} \times \text{antilog} (116.79/20) \\ &= 0.0020 \text{ Psi} \end{aligned}$$

ณ ถ้ำพระบาทใหม่ ที่ระยะห่างประมาณ 1,000 เมตร (3,280.84 ฟุต) ทางทิศเหนือ

$$\begin{aligned} dBl &= 165 - 25 \log (1,000 / \sqrt[3]{354}) \\ &= 111.24 \text{ dB} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\text{Psi} &= 2.9 \times 10^{-9} \times \text{antilog} (111.24/20) \\ &= 0.0011 \text{ Psi}\end{aligned}$$

## (2.2) กรณีระเบิดด้วย Bulk Emulsion

ณ ถ้ำหาสนุก ที่ระยะห่างประมาณ 300 เมตร (984.25 ฟุต) ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้

$$\begin{aligned}\text{dBl} &= 165 - 25\log (300/\sqrt[3]{475}) \\ &= 125.38 \text{ dB} \\ \text{Psi} &= 2.9 \times 10^{-9} \times \text{antilog} (125.38/20) \\ &= 0.0054 \text{ Psi}\end{aligned}$$

ณ ถ้ำวิมานจักรี/กลุ่มบ้านเขาเลี้ยว ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ และถ้ำวิมานจักรี ทางทิศเหนือที่ระยะห่างประมาณ 600 เมตร (1,968.5 ฟุต)

$$\begin{aligned}\text{dBl} &= 165 - 25\log (600/\sqrt[3]{475}) \\ &= 117.85 \text{ dB} \\ \text{Psi} &= 2.9 \times 10^{-9} \times \text{antilog} (117.85/20) \\ &= 0.0023 \text{ Psi}\end{aligned}$$

ณ ถ้ำพระบาทใหม่ ที่ระยะห่างประมาณ 1,000 เมตร (3,280.84 ฟุต) ทางทิศเหนือ

$$\begin{aligned}\text{dBl} &= 165 - 25\log (1,000/\sqrt[3]{475}) \\ &= 112.31 \text{ dB} \\ \text{Psi} &= 2.9 \times 10^{-9} \times \text{antilog} (112.31/20) \\ &= 0.0012 \text{ Psi}\end{aligned}$$

จากการประเมินจะเห็นได้ว่าระดับเสียงและคลื่นอัดอากาศของกรณีระเบิดด้วย ANFO และกรณีระเบิดด้วย Bulk Emulsion ต่อสถานที่สำคัญบริเวณใกล้เคียงโครงการ ยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัย เมื่อเปรียบเทียบกับค่าสูงสุดที่สำนักสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศสหรัฐอเมริกา ยอมรับได้ (OSHA. Maximum For Impulsive Sound) ที่กำหนดไว้ ให้มีค่าระดับเสียงได้ไม่เกิน 140 dB และให้มีค่าคลื่นอัดอากาศได้ไม่เกิน 0.030 Psi

และสำนักงานเมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกา (USBM.TRP.78 Safe Level) ได้กำหนดค่าระดับเสียงจากการระเบิดที่ปลอดภัยไว้ไม่เกิน 130 dB ดังตารางที่ 7.4-6 ดังนั้น พื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับเสียงหรือแหล่งรับผลกระทบต่างๆ ที่อยู่ห่างออกไป จะได้รับเสียงจากการระเบิดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน อาจกล่าวได้ว่าแหล่งรับผลกระทบต่างๆ จะไม่ได้รับผลกระทบด้านเสียงจากการระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ เนื่องจากบริเวณโดยรอบโครงการกำหนดเป็นแนวเว้นเขตการทำเหมืองสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้และแนวเขาสามารถเป็นแนวกันชน (Buffer zone) ได้เป็นอย่างดี



ตารางที่ 7.4-6 แสดงระดับความดังของเสียงที่มีผลกระทบต่อบุคคลและอาคาร

dB	psi	ผลกระทบที่เกิดขึ้น
180	3.0	โครงสร้างเสียหาย
170	0.95	กระจกส่วนใหญ่แตก
160	0.30	
150	0.095	กระจกแตกบางส่วน
140	0.030	ค่าสูงสุดที่สำนักสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศไทย (Occupation Safety & Health Administration : U.S. Department of Labor) ยอมรับได้ (OSHA. Maximum For Impulsive Sound)
140	0.030	ค่าสูงสุดที่สำนักการเหมืองแร่ของประเทศไทยยอมรับได้ (USBM) TRP. 78 Maximum
130	0.0095	ค่าที่ปลอดภัยกำหนดโดยสำนักการเหมืองแร่ของประเทศไทย (USBM) TRP. 78 Safe Level
120	0.003	ค่าที่เริ่มทำให้แก้วหูเป็นอันตรายมาก หากได้ยินต่อเนื่องเป็นเวลานานๆ
120	0.003	ค่าที่มักได้รับการร้องเรียนและค่าสูงสุดที่สำนักสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศไทย (Occupation Safety & Health Administration) ยอมรับได้ในการทำงานต่อเนื่องกัน 15 นาที (OSHA. Maximum For 15 Minutes)
110	0.00095	
100	0.0003	
90	0.000095	ค่าสูงสุดที่สำนักสุขภาพและความปลอดภัยจากการทำงานของประเทศไทยยอมรับได้ในการทำงานต่อเนื่อง 8 ชั่วโมง (OSHA. Maximum For 8 Hours)
80	0.00003	

ที่มา : เอกสารประกอบการสัมมนา 2541 “มาตรการป้องกันผลกระทบจากการใช้วัตถุระเบิดในงานเหมืองแร่และเหมืองหินในประเทศไทย”  
กองการเหมืองแร่ กรมทรัพยากรธรณี

### (3) เสียงจากยานพาหนะ

โดยทั่วไปรถบรรทุกมีระดับเสียงเฉลี่ยประมาณ 88 เดซิเบล(เอ) อย่างไรก็ตาม ระดับความดังของเสียงอาจจะเกิดการเปลี่ยนแปลงโดยขึ้นกับปัจจัยที่สำคัญ เช่น ความเร็วของรถ น้ำหนักบรรทุก สภาพเส้นทาง หากพิจารณาปัจจัยด้านความเร็วของรถบรรทุกที่แปรผันกับระดับเสียง สามารถหาได้จากสมการดังนี้ (Cyril, 1991)

$$L_A = 85.2 + 40 \log (V/88)$$

เมื่อ  $L_A$  = ระดับเสียง [เดซิเบล(เอ)]

$V$  = ความเร็วรถบรรทุก (กม./ชม.)

ดังนั้น หากรถบรรทุกใช้ความเร็วที่ต่างๆ กันตั้งแต่ช่วง 10-80 กม./ชม. เสียงแปรผันอยู่ในช่วง 47-84 เดซิเบล(เอ) ดังนี้



ความเร็ว (กม./ชม.)	ระดับเสียง [เดซิเบล (เอ)]
10	47
20	59
30	67
40	72
50	75
60	79
70	81
80	84

หากพิจารณาผลกระทบด้านเสียงจากยานพาหนะหรือรถบรรทุกขนส่งแร่ ที่จำเป็นต้องใช้เส้นทาง จะพบว่า ด้วยสภาพรถบรรทุกที่จะไม่สามารถใช้ความเร็วไม่สูงมากนัก โดยกำหนดให้รถบรรทุกขนส่งแร่ใช้ความเร็วที่ระดับ 30 กม./ชม. ประกอบกับแนวเส้นทางดังกล่าวมีต้นไม้โดยตลอดจึงเสมือนเป็นแนวกำแพงป้องกันเสียงได้อย่างดี ดังนั้นระดับผลกระทบคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ

## 2) ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

ดำเนินการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน จากแหล่งรับผลกระทบหลักใกล้เคียงโครงการ ประกอบด้วย ถ้ำมหาสนุก ถ้ำวิมานจักรี กลุ่มบ้านเขาเลี้ยว และถ้ำพระบาทใหม่ ทางทิศตะวันออกสรุปการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนและหินปลิว 2 กรณี ดังนี้

(1) กรณีทำการระเบิดด้วย Bulk Emulsion จะใช้วัตถุระเบิดแรงสูงประมาณ 12% ของน้ำหนักวัตถุระเบิดทั้งหมด วัตถุระเบิดรวมทั้งหมดประมาณ 475 กิโลกรัม/รูเจาะระเบิด เพื่อแก้ปัญหาเรื่องน้ำในหลุมหรือดำเนินการระเบิดช่วงฤดูฝน เกิดก๊าซที่เป็นพิษน้อยกว่า

(2) กรณีทำการระเบิดโดยใช้ ANFO จะใช้วัตถุระเบิดแรงสูงประมาณ 30% ของน้ำหนักวัตถุระเบิดทั้งหมด วัตถุระเบิดรวมทั้งหมดประมาณ 354 กิโลกรัม/รูเจาะระเบิด เจาะระเบิดในโครงสร้างชั้นหินที่มีรอยแตกหรือโพรงถ้ำ สามารถแก้ไขปัญหาได้โดยการใช้ถุงอัดระเบิด

การเสนอแนวทางการกำหนดเกณฑ์ผลกระทบ จากการใช้วัตถุระเบิดในหลายประเทศ โดยทั่วไป จะใช้การหาค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (Peak particle velocity) โดยค่าความเร็วอนุภาคดังเสนอไว้ในตารางที่ 7.4-7 ถึงตารางที่ 7.4-10

ตารางที่ 7.4-7 มาตรฐานความปลอดภัยของความถี่อนุภาคสูงสุดที่ระยะต่างๆ จากจุดที่ทำการระเบิด

ระยะจากจุดที่มีการระเบิด (ฟุต)	ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ยอมรับได้ (นิ้ว/วินาที)
0-300	1.25
301-5,000	1.00
มากกว่า 5,001	0.75

ที่มา : สง่า ตั้งชวล และคณะ, 2542 อ้างถึง United Office of Surface Mining (USOSM.)



**ตารางที่ 7.4-8** ค่าความเร็วคลื่นหรือความเร็วอนุภาคสูงสุดที่เกิดความสั่นสะเทือนจากการระเบิดที่ทำให้เกิดความเสียหายแก่อาคารสิ่งปลูกสร้าง

ค่าความเร็วคลื่น (นิ้ว/วินาที)	ระดับของความเสียหาย
<2	ปลอดภัย
2-4	ปูนปลาสเตอร์มีรอยแตก
4-7	เกิดความเสียหายเล็กน้อย
>7	เกิดความเสียหายอย่างรุนแรง

ที่มา : กองการเหมืองแร่, 2541 อ้างถึง United States Bureau of Mines : USBM, 1971

**ตารางที่ 7.4-9** เกณฑ์ผลกระทบความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิดของประเทศสหรัฐอเมริกา

ความเร็วอนุภาค	ความเสียหายที่เกิดขึ้น
น้อยกว่า 2 นิ้ว/วินาที	ไม่มีผลเสียหาย
2-4 นิ้ว/วินาที	เกิดรอยแตกในปูนปลาสเตอร์
4-7 นิ้ว/วินาที	มีความเสียหายเกิดขึ้นในอุโมงค์ แต่อยู่ในระดับต่ำ
มากกว่า 7 นิ้ว/วินาที	มีความเสียหายในระดับสูงต่อสิ่งก่อสร้าง

ที่มา : USBM, 1971 อ้างตาม สง่า ตั้งชาวล, (2541)

**ตารางที่ 7.4-10** เกณฑ์การทำลายจากแรงสั่นสะเทือนจากมาตรฐานของสมาคมสวิส (The Swiss Association of Standardization)

ระดับของการก่อสร้าง	Continuous Source PPV (in/sec)	Single-Event Source PPV (in/sec)
ระดับ 1 : สิ่งปลูกสร้างด้วยเหล็กหรือคอนกรีตเสริมเหล็ก เช่น อาคาร, กำแพงกันดิน, สะพาน, เสาโครงเหล็ก, open channels, ห้องใต้ดินและอุโมงค์ใต้ดินที่มีและไม่มีแนวคอนกรีต	0.5	1.2
ระดับ 2 : สิ่งปลูกสร้างที่มีฐานรากกำแพงและพื้นด้วยคอนกรีต กำแพงที่ทำจากคอนกรีตหรือการก่ออิฐ, กำแพงกันดินจากหินก่อสร้าง, ห้องใต้ดินและอุโมงค์ใต้ดินที่วางแนวด้วยการก่ออิฐ, conduits in loose material	0.3	0.7
ระดับ 3 : สิ่งปลูกสร้างดังที่ได้กล่าวมาแล้ว แต่มีเพดานไม้และกำแพงจากการก่ออิฐ	0.2	0.5
ระดับ 4 : สิ่งก่อสร้างที่มีความอ่อนไหวมากต่อแรงสั่นสะเทือน (วัตถุที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์)	0.12	0.3

ที่มา : The Swiss Association of Standardization (Wiss 1981)

มาตรฐานของสมาคมมาตรฐานสวิส (The Swiss Association of Standardization) ได้กำหนดระดับเกณฑ์การทำลายจากแรงสั่นสะเทือนระหว่าง single-event sources (การระเบิด) และ continuous sources (เครื่องจักรกลและการจราจร) (Wiss 1981) การกำหนดเกณฑ์ถูกแบ่งโดยใช้ความถี่ สมมติให้ช่วงความถี่ของสิ่งที่สนใจจากแหล่งกำเนิดของสิ่งก่อสร้างและการจราจร คือ 10-30 เฮิร์ต



### (1) การหาค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดโดยใช้รากกำลังสอง

ผลการศึกษาของหลายสถาบันเกี่ยวกับความสัมพันธ์จากการระเบิดพบว่าความเร็วอนุภาคสูงสุดเป็นตัวบ่งชี้ถึงอันตรายของความสั่นสะเทือนจากการระเบิดได้ดีกว่าค่าอื่น เช่น ค่าความเร่งอนุภาค หรือค่าอัตราส่วนของพลังงานที่มีวิธีการหาจากพลังงานจลน์ เป็นต้น สาเหตุหนึ่งเพราะว่าแต่ละเหมืองจะมีชั้นดินและเศษหินคลุมทับมาก และชั้นเหล่านี้มีค่าการดูดซับพลังงานสูง ความถี่จากการระเบิดส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 10-100 เฮิรตซ์ ซึ่งค่อนข้างแตกต่างจากความถี่ที่เกิดจากแผ่นดินไหวที่ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 1-10 เฮิรตซ์ หรือความถี่จากการระเบิดนิวเคลียร์ที่อยู่ในช่วง 0.25-1.0 เฮิรตซ์ ผลกระทบของความเสียหายต่ออาคารโครงสร้างจึงแตกต่างกัน

การกำหนดมาตรฐานความปลอดภัยจากการใช้วัตถุระเบิด พบว่าค่าความเร่งสูงสุดของอนุภาคจากการระเบิด ที่เกิดบริเวณฐานรากของอาคารสิ่งก่อสร้างไม่สามารถนำมาใช้เป็นตัวบ่งชี้ที่ดีเหมือนการเกิดแผ่นดินไหว แต่ความเร็วของอนุภาคและการเปลี่ยนตำแหน่งของอนุภาคจากการระเบิด มีผลกระทบต่อการแตกร้าวของสิ่งก่อสร้าง ดังนั้นจึงควรใช้ค่าความเร็วสูงสุดของอนุภาค (peak particle velocity, V) เป็นตัวกำหนด โดยที่ค่าความเร็วของอนุภาคมีความสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณวัตถุระเบิด ระยะทางจากจุดระเบิดไปยังจุดที่ได้รับการสั่นสะเทือน สภาพทางธรณีวิทยา และตัวกลางที่ส่งผ่านคลื่นการสั่นสะเทือน

#### (1.1) ผลกระทบจากการระเบิดด้านแรงสั่นสะเทือน

$$V_r = K_v [r/(W^{1/2})]^m ; \quad V = K_v [r/(W^{1/2})]^m$$

เมื่อ  $V_r$  = ความเร็วอนุภาคสูงสุดในแนวรัศมี (Radial peak particle velocity) มีหน่วยเป็น นิ้ว/วินาที หรือ มม./วินาที

$V$  = ค่าเวกเตอร์ผลลัพธ์ของความเร็วอนุภาคสูงสุดทั้งสามทิศทาง (Peak vector sum) ปัจจุบันนิยมใช้ค่า  $V$  มากกว่า  $V_r$  มีหน่วยเป็น นิ้ว/วินาที หรือ มม./วินาที

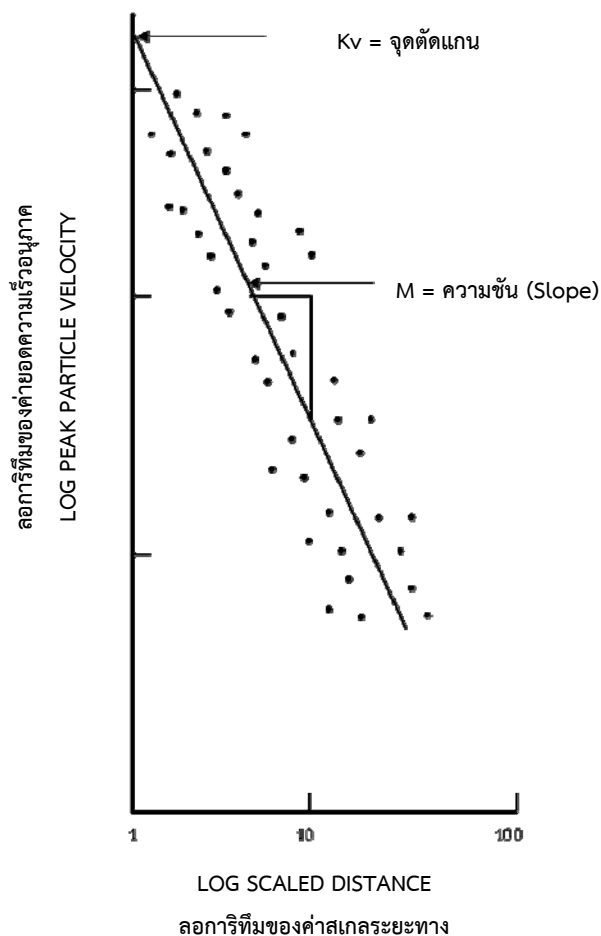
$r$  = ระยะทางจากจุดระเบิดไปยังจุดวัด มีหน่วยเป็น ฟุต หรือ ม.

$W$  = ปริมาณวัตถุระเบิดที่จุดระเบิดพร้อมกันมากที่สุดต่อจังหวัด เมื่อใช้แก้ปถ่วงเวลาไม่ต่ำกว่า 8/1,000 วินาที : ปอนด์/ระยะเวลาถ่วง

$K_v$  และ  $m$  = ค่าคงที่ขึ้นอยู่กับสภาพทางธรณีวิทยาและภูมิประเทศ จากจุดระเบิดไปยังจุดตรวจวัด

จากสูตรดังกล่าวพบว่าค่า  $K_v$  และ  $m$  เป็นค่าคงที่ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพทางธรณีวิทยาและภูมิประเทศต่างๆ ที่จุดนั้นๆ จากการศึกษาของ United States Bureau of Mines (USBM) พบว่า เมื่อตรวจวัดค่าจากการระเบิดจริงทั้งด้านผลิตภัณฑ์หน้าเหมืองและงานก่อสร้าง จากนั้นนำค่าตรวจวัดจำนวนมาก มาสร้างเป็นกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด,  $V$  กับค่าสเกลระยะทางรากกำลังสอง,  $r/W^{1/2}$  ในสเกลลอการิทึมทั้งสองแกนแล้วพบว่าค่า  $K_v$  ที่เป็นจุดตัดในแกนค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด ส่วนค่า  $m$  เป็นค่าความลาดชันของเส้นกราฟ ดังรูปที่ 7.4-3 ซึ่งใน Dupont Blaster's Handbook (E.I. Dupont de Nemours & Co., 1980, หน้า 426) ได้กำหนดค่า  $K_v$  สูงสุด สำหรับชั้นดิน ให้ค่า  $K_v = 160$  และให้ค่า  $m = -1.6$





รูปที่ 7.4-3 การประเมินผลจากการตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาคกับค่าสเกลระยะทาง

$$V = 160 [r / (W^{1/2})]^{-1.6}$$

แต่สูตรข้างบนเป็นค่ามิติที่มีหน่วยในระบบอังกฤษ เมื่อแปลงเป็นหน่วย S.I. โดยให้ค่าความเร็วอนุภาคเป็นเมตร/วินาที ระยะทางเป็นเมตร และน้ำหนักวัตถุระเบิดเป็นกิโลกรัม

$$V = 714.4 [r / (1,092.08W^{1/2})]^{-1.6}$$

ดังนั้นเมื่อกำหนดค่าคงที่  $K_v$  และ  $m$  ไว้แล้วจะสามารถหาค่าสเกลระยะทาง (scaled distance) ที่มีผลทำให้ค่าความเร็วของอนุภาคสูงสุดไม่เกินกำหนดแล้ว ในทางปฏิบัติค่าการสเกลระยะทางที่อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต้องสูงกว่า 50 ฟุต/ปอนด์<sup>1/2</sup> ในกรณีที่มีการตรวจวัดความสั่นสะเทือน รวมทั้งการออกแบบการระเบิดที่เหมาะสมแล้ว ค่าสเกลระยะทาง,  $D_s$  อาจสามารถลดลงมาถึงในระดับ 20 ฟุต/ปอนด์<sup>1/2</sup> เมื่อค่า  $D_s$  ที่กำหนดไว้ 50 ฟุต/ปอนด์<sup>1/2</sup> ทำให้โอกาสค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ตรวจวัดได้ สูงกว่า 2 นิ้ว/วินาที<sup>1/2</sup> มีน้อยมาก อย่างไรก็ตามโอกาสที่จะทำให้เกิดความเสียหายต่อสิ่งปลูกสร้างและกระทบกระเทือนต่อความรู้สึกของชุมชนว่าถูกรบกวนยังมีอยู่



จากสมการสามารถหาความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการระเบิดหน้าเหมืองที่ระยะต่างๆ เพื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ผลกระทบความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิดจากหน้าเหมืองของโครงการ การประเมินผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือนใช้การศึกษาของ United States Bureau of Mines (USBM) ใน Dupont Blaster's Handbook (E.I. Dupont de Nemours & Co., 1980, หน้า 426) ได้กำหนดค่า Kv สูงสุด สำหรับชั้นดิน ให้ค่า Kv = 160 และให้ค่า m = -1.6

$$V = K (D/\sqrt{W})^m$$

เมื่อ V = ค่าความเร็วคลื่น หรือความเร็วอนุภาคสูงสุด (นิ้ว/วินาที)

D = ระยะทางจากจุดระเบิดถึงจุดที่ตั้งของอาคารสิ่งปลูกสร้างที่ใกล้ที่สุด (ฟุต)

W = ปริมาณวัตถุระเบิดที่จุดระเบิดพร้อมกันมากที่สุดต่อจังหวะถ่วง เมื่อใช้กับถ่วงเวลาไม่ต่ำกว่า 8/1000 วินาที : ปอนด์/ระยะถ่วงเวลา

$$D/\sqrt{W} = \text{อัตราส่วน ระยะทาง : ฟุต}/\sqrt{\text{ปอนด์}}$$

K, m = ค่าคงที่ ขึ้นกับแต่ละพื้นที่ที่ทำการระเบิด สำหรับโครงการนี้  
ใช้ค่า K = 160 และค่า m = -1.6

#### 1. กรณีระเบิดด้วย ANFO

ปริมาณวัตถุระเบิดต่อจังหวะถ่วง เท่ากับ 354 กิโลกรัม/จังหวะถ่วง (778.8 ปอนด์/จังหวะถ่วง)

ณ ถ้ำมหาสนุก ที่ระยะห่างประมาณ 300 เมตร (984.25 ฟุต) ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้

$$\begin{aligned} V &= 160 (984.25/\sqrt{778.8})^{-1.6} \\ &= 0.53 \text{ นิ้ว/วินาที (13.46 มิลลิเมตร/วินาที)} \end{aligned}$$

ณ ถ้ำวิมานจักรี/กลุ่มบ้านเขาเลี้ยว ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ และถ้ำวิมานจักรี ทางทิศเหนือที่ระยะห่างประมาณ 600 เมตร (1,968.5 ฟุต)

$$\begin{aligned} V &= 160 (1,968.5/\sqrt{778.8})^{-1.6} \\ &= 0.18 \text{ นิ้ว/วินาที (4.57 มิลลิเมตร/วินาที)} \end{aligned}$$

ณ ถ้ำพระบาทใหม่ ที่ระยะห่างประมาณ 1,000 เมตร (3,280.84 ฟุต) ทางทิศเหนือ

$$\begin{aligned} V &= 160 (3,280.84/\sqrt{778.8})^{-1.6} \\ &= 0.08 \text{ นิ้ว/วินาที (2.03 มิลลิเมตร/วินาที)} \end{aligned}$$



## 2. กรณีระเบิดด้วย Bulk Emulsion

ขนาดของคลื่นสันสะท้อนในรูปของความเร็วอนุภาคสูงสุด โดยที่การระเบิดกำหนดให้ใช้กับช่วงเวลา 1 เบอร์ต่อรูเจาะ ดังนั้น ปริมาณวัตถุระเบิดต่อจังหวะถ่วง เท่ากับ 475 กิโลกรัม/จังหวะถ่วง (1,045.0 ปอนด์/จังหวะถ่วง)

**ณ ถ้ำมหาสนุก** ที่ระยะห่างประมาณ 300 เมตร (984.25 ฟุต) ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้

$$\begin{aligned}V &= 160 (984.25/\sqrt{1,045})^{-1.6} \\&= 0.68 \text{ นิ้ว/วินาที (17.27 มิลลิเมตร/วินาที)}\end{aligned}$$

**ณ ถ้ำวิมานจักรี/กลุ่มบ้านเขาเลี้ยว** ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ และถ้ำวิมานจักรีทางทิศเหนือที่ระยะห่างประมาณ 600 เมตร (1,968.5 ฟุต)

$$\begin{aligned}V &= 160 (1,968.5/\sqrt{1,045})^{-1.6} \\&= 0.22 \text{ นิ้ว/วินาที (5.59 มิลลิเมตร/วินาที)}\end{aligned}$$

**ณ ถ้ำพระบาทใหม่** ที่ระยะห่างประมาณ 1,000 เมตร (3,280.84 ฟุต) ทางทิศเหนือ

$$\begin{aligned}V &= 160 (3,280.84/\sqrt{1,045})^{-1.6} \\&= 0.10 \text{ นิ้ว/วินาที (2.54 มิลลิเมตร/วินาที)}\end{aligned}$$

เมื่อนำค่าที่ได้มาเปรียบเทียบกับตารางสรุปความสัมพันธ์ระหว่างความเสียหายของโครงสร้างกับค่าความเร็วคลื่นค่าต่างๆ ของสำนักการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา : USBM, 1971 (ตารางที่ 7.4-9) ที่กำหนดให้ค่าความเร็วคลื่น หรือค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่าไม่เกิน 2 นิ้วต่อวินาที ดังแสดงในตารางด้านล่างนี้ จะเห็นได้ว่าค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดของกรณีระเบิดด้วย ANFO และ กรณีระเบิดด้วย Bulk Emulsion มีค่าไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด

### (1.2) สรุปการประเมินหาค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (V) ต่อพื้นที่อ่อนไหวใกล้เคียง

ผลการประเมินหาค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (V) พบว่าที่ระยะ 0.3-1.0 กม. กรณีระเบิดด้วย ANFO และ Bulk Emulsion ต่อพื้นที่อ่อนไหว และแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถานบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ทำเหมืองของโครงการ คือ ถ้ำมหาสนุกทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ และถ้ำวิมานจักรีทางทิศเหนือ ซึ่งการทำเหมืองของโครงการที่มีการใช้วัตถุระเบิดในการผลิตแร่ อาจส่งผลกระทบต่อหรือสร้างความเสียหายต่อตำแหน่งสถานที่สำคัญดังกล่าวได้ทำให้ค่า v มีค่าอยู่ในช่วง 0.08-0.68 นิ้ว/วินาที (2.54-17.27 มม./วินาที) จากการประเมินดังกล่าวพบว่าอาคารสิ่งก่อสร้างที่อยู่ห่างจากหน้าเหมืองในระยะใกล้ที่สุด รวมถึงสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ถัดออกไป จะไม่ได้รับผลกระทบด้านความสันสะท้อนจากการระเบิด โดยเกณฑ์มาตรฐาน ของ กำหนดมาตรฐานความปลอดภัยกำหนดไว้ไม่เกิน 2 นิ้ว/วินาที จะเห็นได้ว่าเมื่อกำหนดปริมาณวัตถุระเบิดตามระยะทางดังกล่าวแล้วยังจะทำให้ค่า Peak Particle Velocity ที่เกิดขึ้นจากการระเบิดแต่ละครั้งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ USBM.



นอกจากนี้ หากพิจารณาสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบันระหว่างพื้นที่โครงการกับแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถานดังกล่าว พื้นที่ทำเหมืองจะมีลักษณะเป็นบ่อเหมือง ทำให้สามารถลดระดับความรุนแรงของคลื่นแรงสั่นสะเทือนได้ ประกอบกับผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการใช้วัตถุระเบิดของโครงการที่ผ่านมา ในช่วงปี พ.ศ.2555-2558 บริเวณถ้ำมหาสนุก ถ้ำวิมานจักรี วัดพุทรา วัดกัลยาณบรรพต และถ้ำประทุน ที่ถือเป็นแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดที่ตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ.2548) อาจกล่าวได้ว่าการใช้วัตถุระเบิดของโครงการที่ผ่านมาไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียง โดยคาดว่าจะการทำเหมืองในช่วงต่อไปจะไม่ส่งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อแหล่งรับผลกระทบข้างเคียงแต่อย่างใด

### 3) ผลกระทบด้านหินปลิว

จากผลการระเบิดที่ผ่านมา พบว่าความรุนแรงของการปลิวกระเด็นของหินขึ้นอยู่กับความรุนแรงของการระเบิด ซึ่งแพร่กระจายออกสู่บรรยากาศหรือหน้าอสิระข้างเคียง ความรุนแรงของการระเบิดขึ้นอยู่กับความรุนแรงของวัตถุระเบิดที่ใช้ และความอัดแน่นของแท่งระเบิดที่อัดตัวในหิน ANFO ที่อัดตัวอยู่ในหินที่มีเส้นผ่าศูนย์กลางของแท่งขนาดต่างกัน จะมีความรุนแรงต่างกัน คือ ความรุนแรงจะมากขึ้นเมื่อเส้นผ่าศูนย์กลางมากขึ้น ซึ่งการอัดของวัตถุระเบิดนั้นจะขึ้นอยู่กับระยะห่างจากรูระเบิดถึงหน้าผาหรือหน้าอสิระที่น้อยที่สุด (Burden) เช่น หากระยะปิดปากรูระเบิด (Stemming Distance) น้อยมากหรือระยะจากหน้าอสิระถึงรูระเบิดที่จุดระเบิดแรกสุด (Burden Distance) น้อยมาก ความรุนแรงจะมากขึ้น การเว้นระยะการจุดระเบิดระหว่างรูต่อรูที่น้อยกว่า 2 ส่วนในพันส่วนของวินาที หรือเว้นระยะมากกว่า 1 ใน 10 วินาที มักจะทำให้หินปลิวได้ไกล การเว้นระยะการจุดระเบิดมากๆ จะทำให้เกิดปัญหาหินปลิวที่รุนแรงมากกว่าการเว้นระยะการจุดระเบิดน้อยๆ และสำหรับระยะการปลิวกระเด็นของหินที่เกิดจากการระเบิดในแต่ละครั้งนั้น สำนักการเหมืองแร่ของประเทศสหรัฐอเมริกา (กรมทรัพยากรธรณี, 2541 อ้างจาก USBM, 1979) ได้ศึกษาระยะหินปลิวจากการระเบิด จากหน้าอสิระสำหรับหินชนิดต่างๆ โดยใช้ค่า  $c/m$  (มวลทั้งหมด หรือมวลต่อหน่วยความยาวหรือต่อหน่วยพื้นที่ของวัตถุระเบิดและหินที่ปลิวกระเด็น) เป็นปัจจัยสำคัญ ซึ่งพบว่าระยะทางที่หินปลิวจากการระเบิดมากที่สุด จะไม่เกินค่าที่ได้จากการคำนวณตามสมการที่หาระยะทางไกลที่สุดที่หินกระเด็นไปได้ดังนี้

$$L_m = 0.334 [7.42 \times 10^5 (d/b)^2 - 200] (0.44 D/5490)^2$$

เมื่อ  $L_m$  = ระยะทางในแนวราบที่หินกระเด็นไปได้ไกลที่สุด (ฟุต)

$d$  = ขนาดของรูระเบิด (ฟุต)

$b$  = ระยะ burden ที่น้อยที่สุด (ฟุต)

$D$  = ความเร็วในการระเบิดของวัตถุระเบิดที่ใช้ (ฟุต/วินาที)

จากแผนการใช้วัตถุระเบิดของโครงการนี้ จะใช้เครื่องเจาะโรตารี (Rotary Drills) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 3/8 นิ้ว ( $d=0.61$  ฟุต) ออกแบบการเจาะรูระเบิดให้มีระยะ Burden 7 ม. ( $b=23$  ฟุต) ระยะ



Spacing 7-10 ม. ซึ่งจะได้ค่าความเร็วในการระเบิดของ AN-FO ที่ขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางรูระเบิด โดยค่าความเร็วในการระเบิดของ ANFO เมื่อรูระเบิดมีขนาดต่างๆ ดังนี้

ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของรูระเบิด (นิ้ว)	ความเร็วในการระเบิด (ฟุต/วินาที)	0.44 x ความเร็วในการระเบิด (0.44 D)
1.5	8,000	3,520
2.5	11,600	5,104
3	12,000	5,280
6.5	13,900	6,116
9	14,500	6,380
15	15,000	6,600

ที่มา : United Stated Bureau of Mines ; USBM., 1971

### 1. กรณีระเบิดด้วย ANFO

จากแผนการใช้วัตถุระเบิดของโครงการจะใช้เครื่องเจาะระเบิดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 3/8 นิ้ว (d = 0.615 ฟุต) ออกแบบรูเจาะโดยใช้ Burden 6.2 เมตร (b = 20.34 ฟุต) Spacing 8.0 เมตร ค่าความเร็วในการระเบิดของ ANFO ในที่นี้จะใช้ค่า D = 14,500 ฟุต/วินาที (0.44D = 6,380) ซึ่งค่านี้จะขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของรูเจาะ โดยใช้เทียบกับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของรูเจาะ 9 นิ้ว โดยค่านี้มีที่มาจาก United Stated Bureau of Mines : USBM, 1971 ดังนั้นระยะทางในแนวราบที่หินกระเด็นไปได้ไกลที่สุด คำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 L_m &= 0.334 \times [7.42 \times 10^5 \times (0.615/20.34)^2 - 200] \times (6,380/5,490)^2 \\
 &= 215.32 \text{ ฟุต หรือ } 65.63 \text{ เมตร}
 \end{aligned}$$

### 2. กรณีระเบิดด้วย Bulk Emulsion

จากแผนการใช้วัตถุระเบิดของโครงการจะใช้เครื่องเจาะระเบิดขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 7 3/8 นิ้ว (d = 0.615 ฟุต) ออกแบบรูเจาะโดยใช้ burden 6.6 เมตร (b = 21.65 ฟุต) Spacing 10.5 เมตร ค่าความเร็วในการระเบิดของ Bulk Emulsion ในที่นี้จะใช้ค่า D = 14,500 ฟุต/วินาที (0.44D = 6,380) ซึ่งค่านี้จะขึ้นอยู่กับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของรูเจาะ โดยใช้เทียบกับขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของรูเจาะ 9 นิ้ว โดยค่านี้มีที่มาจาก United Stated Bureau of Mines : USBM, 1971 ดังนั้นระยะทางในแนวราบที่หินกระเด็นไปได้ไกลที่สุด คำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned}
 L_m &= 0.334 \times [7.42 \times 10^5 \times (0.615/21.65)^2 - 200] \times (6,380/5,490)^2 \\
 &= 179.41 \text{ ฟุต หรือ } 54.68 \text{ เมตร}
 \end{aligned}$$

**หมายเหตุ** การออกแบบการระเบิดอาจมีการปรับเปลี่ยนได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสภาพทางธรณีวิทยาและความเหมาะสมตามหลักวิศวกรรม

ทั้งนี้จากการประเมินผลกระทบด้านหินปลิวกรณีระเบิดด้วย ANFO และ Bulk Emulsion พบว่าระยะทางในแนวราบที่หินกระเด็นไปได้ไกลที่สุดยังคงตกในพื้นที่โครงการ



## 7.5 ผลกระทบต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

### 7.5.1 ผลกระทบต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดินจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

ผลกระทบต้ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดินจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมาดำเนินการรวบรวมผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณคลองน้ำพุ ในช่วงปี พ.ศ. 2555-2558 จากรายงานการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) และจากการสุ่มเก็บตัวอย่าง 1 ครั้ง ในวันที่ 2 มีนาคม 2558 บริเวณคลองน้ำพุต้นน้ำ คลองน้ำพุท้ายน้ำ และอ่างเก็บน้ำในโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ จำนวน 3 สถานี พบว่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในช่วง 7.4-8.85 ความกระด้างทั้งหมดอยู่ในช่วง 77.0-263.0 มก./ล. ตะกอนละลายทั้งหมดอยู่ในช่วง 142-404 มก./ล. ตะกอนแขวนลอยอยู่ในช่วง 4.2-70.0 มก./ล. ความขุ่นอยู่ในช่วง 3.95-96.0 เอ็นทียู เหล็กมีค่าน้อยกว่า 0.05-0.77 มก./ล. และซัลเฟตอยู่ในช่วง 27.81-91.2 มก./ล. มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน กล่าวได้ว่ากิจกรรมของโครงการที่ผ่านมาไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดินแต่อย่างใด

### 7.5.2 ผลกระทบต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดินจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

พื้นที่โครงการและพื้นที่เกี่ยวเนื่องทั้งหมดประมาณ 2,152 ไร่ ผ่านการทำเหมืองไปแล้วประมาณ 477 ไร่ ที่ระดับความสูง 360-90 ม.(รทก.) การทำเหมืองช่วงต่อไปจะเปิดหน้าเหมืองจากหน้าเหมืองเดิมทิศทางการไหลบ่าของน้ำผิวดินจะจัดการน้ำไหลบ่าโดยเบนให้ไหลลงสู่จุดต่ำสุดของหน้าเหมือง (Sump) ก่อนที่จะปล่อยให้ซึมหายลงสู่พื้นที่ด้านล่างตามแนวรอยแตก รอยแยก โพรงหรือถ้ำของเทือกเขาหินปูนที่มีลักษณะทางธรณีวิทยาเป็นแบบคาร์สต์เช่นกันกับการที่โครงการได้ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน การระบายน้ำบางส่วนจากแปลงคำขอประทานบัตรที่ 27/2553 พื้นที่เกี่ยวเนื่องกับกิจกรรมการทำเหมือง จากถนนและไหล่เขาตามแนวถนนขึ้นสู่หน้าเหมืองทำการระบายโดยชุดร่องระบายน้ำเชื่อมต่อลงไปยังอ่างเก็บน้ำของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ทางทิศใต้ ซึ่งอ่างเก็บน้ำดังกล่าวมีขนาดความจุประมาณ 340,000 ลบ.ม. สามารถกักเก็บน้ำได้อย่างเพียงพอตลอดอายุประทานบัตรของโครงการ โดยไม่มีการระบายน้ำออกสู่ภายนอกแต่อย่างใด ในส่วนของน้ำไหลบ่าบริเวณนอกเขตการทำเหมืองที่มีสภาพเป็นป่าธรรมชาติจะมีทิศทางการไหลลงสู่แนวเขตโดยรอบโครงการ โดยสภาพพื้นที่ดังกล่าวมิได้เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการทำเหมืองแต่อย่างใด ที่ปรึกษาจึงไม่ได้นำพื้นที่ดังกล่าวมาประเมินร่วมด้วย

#### 1) การประเมินปริมาณน้ำผิวดิน

การประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินตามสมการ  $Q = CIA / 2,250$  นั้นที่ปรึกษาอ้างอิงข้อมูลจากนิพนธ์ ตั้งธรรม, ในเอกสารการสอนการควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน หน้า 135 (2526) ที่มีวิธีการคำนวณหาพื้นที่ชะลอน้ำหรือพื้นที่เก็บกักน้ำโดยวิธีคำนวณแบบ Rational method ( $Q=CIA$ ) หรือวิธี Lloyd-Davies Method ซึ่งเป็นวิธีการคำนวณปริมาณน้ำผิวดิน (Surface Runoff) สูงสุดของพื้นที่ที่ระบายน้ำมีความสัมพันธ์โดยตรงกับความเข้มของฝน สำหรับพื้นที่ระบายน้ำที่มีขนาดไม่เกิน 1,000 เอเคอร์ หรือ 2,500 ไร่ ดังสมการ

$$Q = CIA / 2,250$$



- เมื่อ  $Q$  = อัตราการไหลของน้ำผิวดิน (Peak Runoff), ลบ.ม./วินาที  
 $C$  = สัมประสิทธิ์การไหลของน้ำผิวดิน (Runoff Coefficient)  
 $I$  = อัตราความเข้มของฝน (Rainfall Intensity Rate), มม./ชม.  
 $A$  = พื้นที่รองรับน้ำฝน (ไร่)

โดยปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมาสู่พื้นดินบางส่วนจะถูกขังไว้บนผิวดินเรียกว่า Surface Detention บางส่วนจะซึมลงดินและดินจะอุ้มน้ำไว้ ปริมาณของน้ำฝนที่ดินจะอุ้มไว้ได้ขึ้นอยู่กับสภาพความชื้นของดินซึ่งในเวลาฝนตกความชื้นจะมากขึ้น เมื่ออัตราการตกของฝนลงบนผิวดินจะเกิดอัตราการซึมของผิวดิน น้ำจะเริ่มขังบนผิวดินและเมื่อมากเข้าก็จะเริ่มไหลบนผิวดิน (Surface Runoff) ลงลำน้ำธรรมชาติหรือจุดระบายต่างๆ จะเห็นว่าค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลบนผิวดิน (Runoff Coefficient) จะมากขึ้นเมื่อฝนตกนานขึ้น แต่ในการใช้ Rational Method ช่วงฝนตกนานขึ้น ค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลบนผิวดิน (Runoff Coefficient) เปลี่ยนแปลงไม่มากนักสามารถใช้ค่าเท่ากันตลอดช่วงฝนตกได้ ดังนั้นส่วนใหญ่ค่าสัมประสิทธิ์ของการไหลบนผิวดิน ( $C$ ) จึงขึ้นอยู่กับร้อยละของพื้นที่ของการทึบน้ำ (Impervious Area) ของพื้นที่ระบายน้ำดังตารางที่ 7.5-1 แสดงค่าของการทึบน้ำของพื้นผิวดินต่างๆ

ตารางที่ 7.5-1 ค่าสัมประสิทธิ์การไหลบนน้ำผิวดิน

ภูมิประเทศ-พืชคลุม	สัมประสิทธิ์ ( $C$ )
ป่าไม้บนที่เนินเขา	0.18
ป่าไม้บนที่ภูเขา	0.21
ทุ่งหญ้าบนที่เนินเขา	0.36
ทุ่งหญ้าบนภูเขา	0.42
ที่เกษตรบริเวณเนินเขา	0.60
ที่เกษตรบนภูเขา	0.72

ที่มา : Hudson (1971) (อ้างตาม นิพนธ์ ตั้งธรรม, 2526)

จากปัจจัยในการกำหนดค่าสัมประสิทธิ์การไหลบนน้ำผิวดินดังกล่าว พบว่าค่าสัมประสิทธิ์การไหลของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการ เมื่อพิจารณาสภาพภูมิประเทศบริเวณพื้นที่รับน้ำของโครงการมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้ที่บนภูเขาหากมีการใช้ประโยชน์พื้นที่เปิดการทำเหมือง จะมีลักษณะคล้ายกับพื้นที่เกษตรบนภูเขา จึงกำหนดให้ค่าสัมประสิทธิ์การไหลของน้ำผิวดินสูงสุด เท่ากับ 0.72 รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 7.5-1 (นิพนธ์ ตั้งธรรม, เอกสารการสอน : การควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน, หน้า 135, 2526) แต่อย่างไรก็ตามแม้ว่าลักษณะพื้นที่โครงการไม่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มและภายในพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นพื้นที่ราบไม่ปรากฏเป็นพื้นที่ป่า ในกรณีเลวร้าย (worst case) ที่มีปริมาณน้ำฝนจำนวนมากและหน้าดินหนาขาดรากไม้ยึดเหนี่ยว ดังนั้นที่ปรึกษากำหนดให้ค่า  $C$  เท่ากับ 0.8 ในส่วนพื้นที่ที่มียังไม่มีการเปิดหน้าเหมือง พื้นที่เว้นการทำเหมือง และพื้นที่แหล่งแร่สำรองในอนาคต มีลักษณะเป็นป่าไม้บนภูเขา ดังนั้นที่ปรึกษากำหนดให้ค่า  $C$  เท่ากับ 0.21 เพื่อประเมินระบบจัดการน้ำไหลบ่าของโครงการและประเมินอัตราการไหลบ่าของน้ำฝนในกรณี



เลวร้าย (Worst case) ที่มีอัตราการไหลบ่าสูงสุดและใช้เป็นค่าความปลอดภัย (Safety factor) ดังนั้นจึงกำหนดค่า C เท่ากับ 0.30

## 2) ข้อกำหนดในการวิเคราะห์

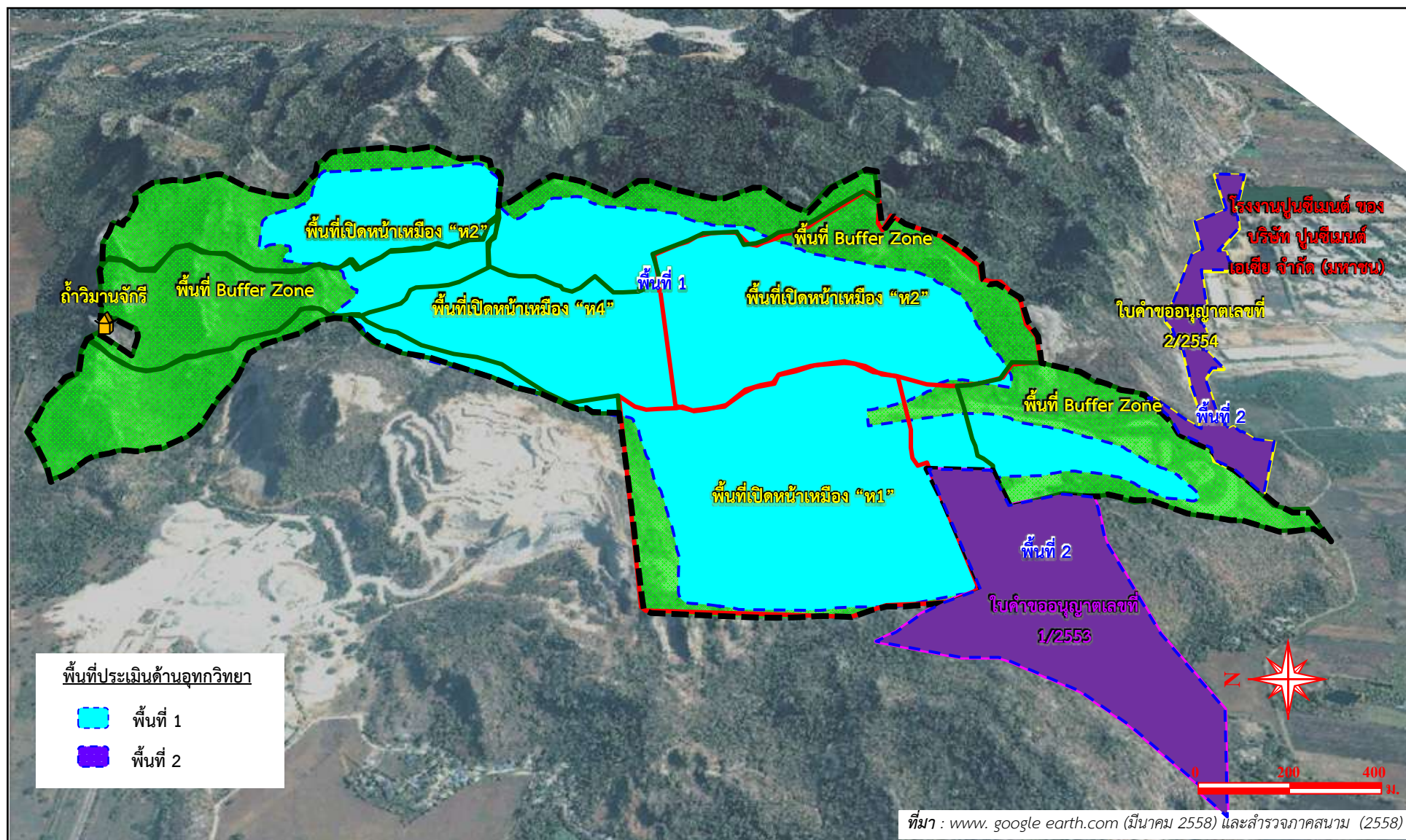
การกำหนดพื้นที่ประเมินผลกระทบด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน โดยเฉพาะปริมาณน้ำไหลบ่าบริเวณพื้นที่โครงการ จากลักษณะพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ป่าไม้และภูเขา ในการประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าที่ปรึกษาจะพิจารณาเฉพาะพื้นที่ที่คาดว่าจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านการชะล้างตะกอนมูลดินทรายออกสู่ภายนอกเท่านั้น ประกอบด้วย พื้นที่เปิดทำเหมืองทั้งหมดในช่วงต่อไปประมาณ 986 ไร่ และพื้นที่เกี่ยวเนื่องกับกิจกรรมการทำเหมือง ได้แก่ พื้นที่เก็บขังมูลดินทรายฯ พื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองฯ และแนวถนน ในส่วนของน้ำไหลบ่าบริเวณนอกเขตการทำเหมืองที่มีสภาพเป็นป่าธรรมชาติประมาณ 1,247 ไร่ จะมีทิศทางการไหลลงสู่แนวเขตโดยรอบโครงการโดยสภาพพื้นที่ดังกล่าวมิได้เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการทำเหมืองจึงมิได้นำมาประเมินร่วมด้วย (รูปที่ 7.5-1)

- พื้นที่เปิดหน้าเหมืองประมาณ 986 ไร่
- พื้นที่กิจกรรมเกี่ยวเนื่องกับการทำเหมืองคำขอประทานบัตรที่ 27/2553 พื้นที่เก็บขังมูลดินทรายฯ พื้นที่ปลูกสร้างอาคารฯ และแนวถนน ประมาณ 261 ไร่
- พื้นที่รกร้างว่างเปล่า พื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการ เช่น พื้นที่ยังไม่เปิดทำเหมืองของโครงการ

อัตราความเข้มของฝนโดยพิจารณาการเกิดฝนแบบ Thunder Storm และใช้ค่าระยะเวลาที่ฝนตก (Duration Time) นาน 1 ชม. นำไปหาค่าความเข้มของน้ำฝนโดยเลือกใช้ Return Period ในรอบ 50 ปี จากข้อมูลของสถานีตรวจวัดจังหวัดลพบุรี (เนื่องจากจังหวัดสระบุรีไม่มีข้อมูลในส่วนนี้) จะได้ค่าความเข้มของน้ำฝนเท่ากับ 85 มม./ชม. (Rainfall Intensity Duration Frequency curves การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2531) แสดงดังรูปที่ 7.5-2

สำหรับการประเมินปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินของน้ำฝนบริเวณพื้นที่โครงการ จะพิจารณาเฉพาะพื้นที่ที่คาดว่าจะส่งผลกระทบด้านการชะล้างพังทลายเท่านั้น เนื่องจากบริเวณโครงการมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าไม้ และภูเขา ประกอบกับได้มีการจัดสร้างคูน้ำให้ไหลมาตามข้างถนนภายในเหมืองจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำ และมาสะสมที่อ่างเก็บน้ำของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ทางทิศใต้เพื่อใช้ในกิจกรรมการผลิตปูนซีเมนต์ อ่างเก็บน้ำดังกล่าวมีความจุประมาณ 340,000 ลบ.ม. หากจำแนกการพิจารณาเป็นรอบปี ได้แก่ ช่วงที่ 1 (ปีที่ 1-6) ช่วงที่ 2 (ปีที่ 7-18) และช่วงที่ 3 (ปีที่ 19-25) มีรายละเอียดดังนี้ (รูปที่ 7.5-3 ถึงรูปที่ 7.5-4)







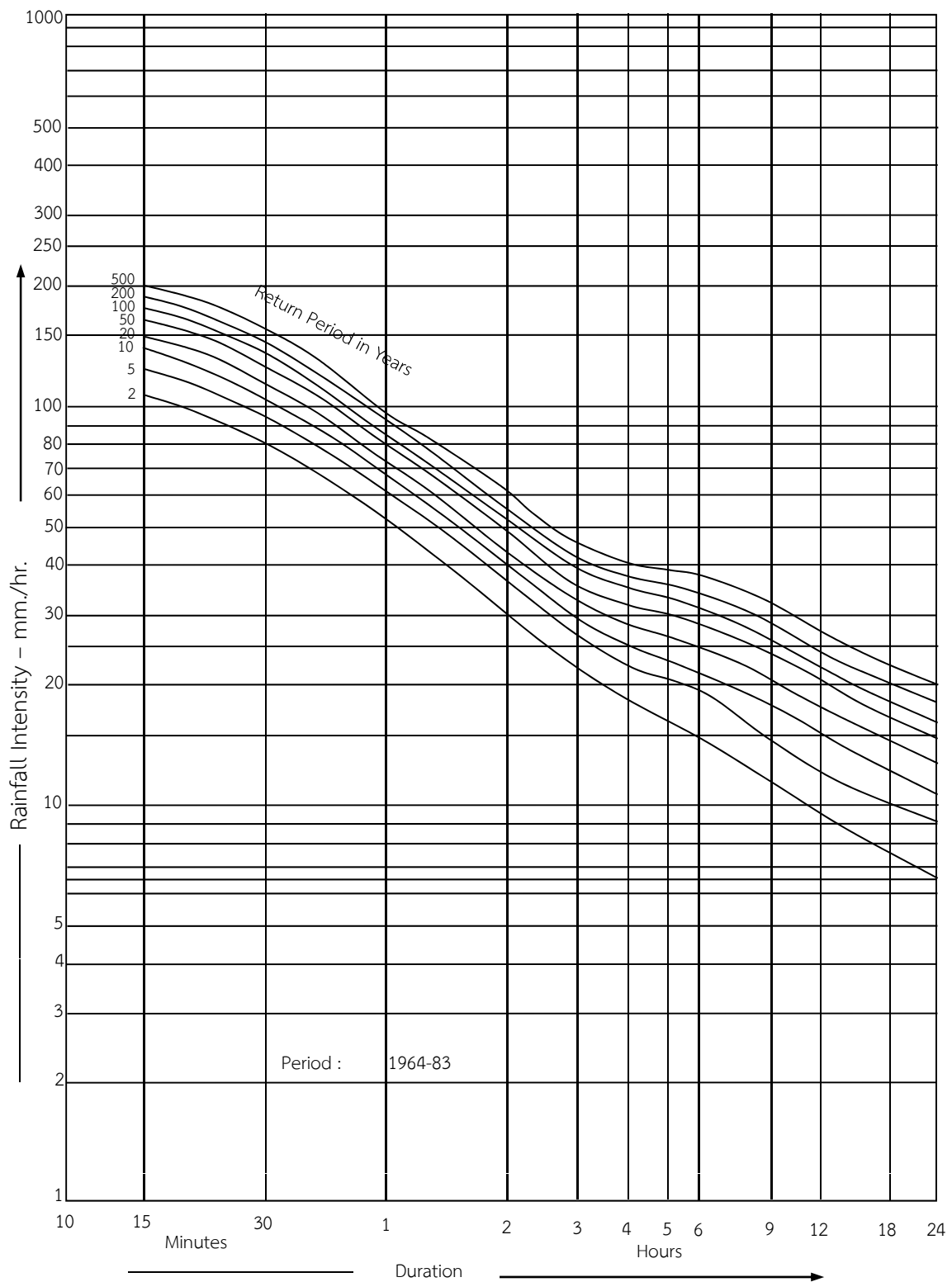


Fig. Rainfall Intensity — Duration — Frequency Curves

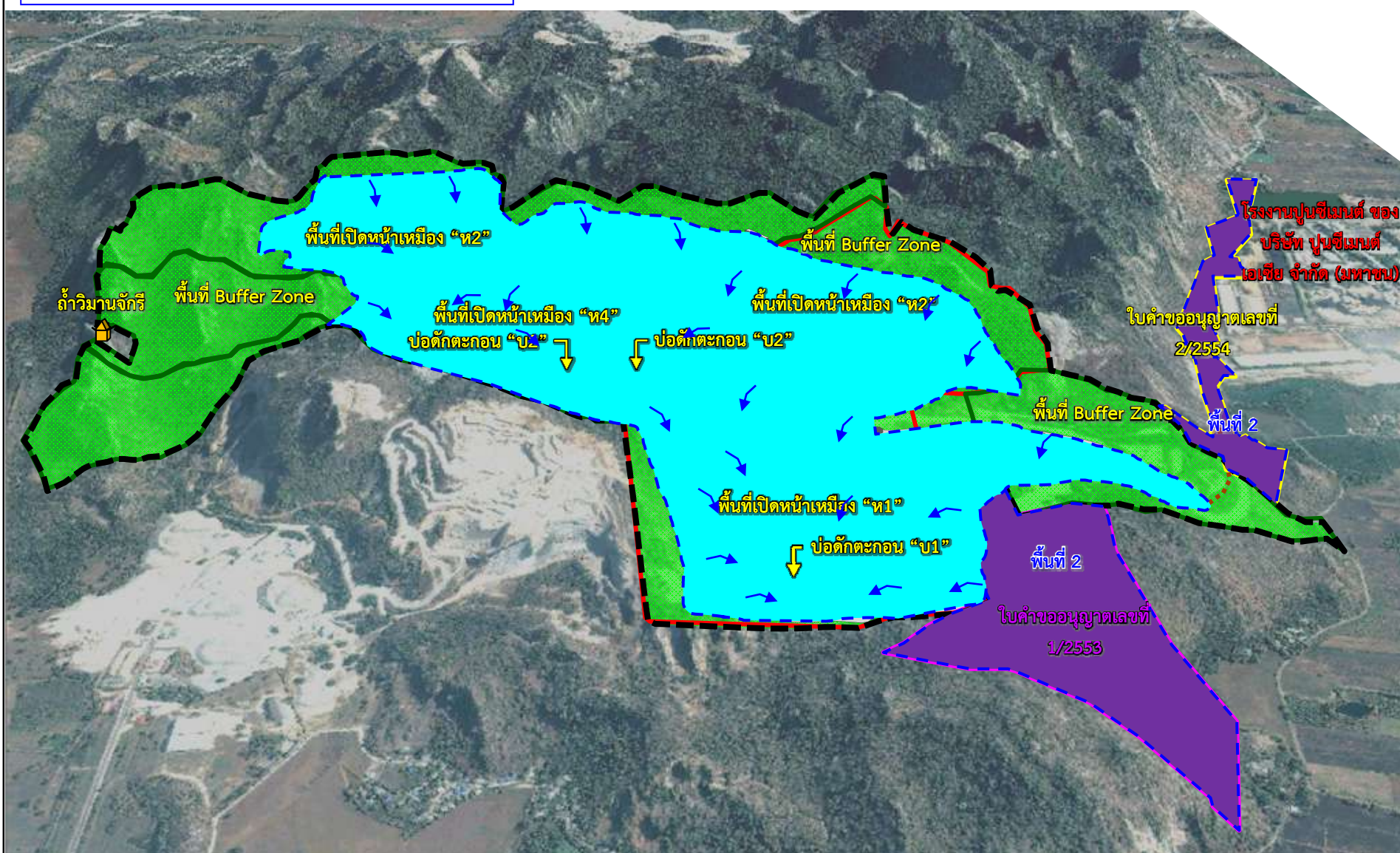
ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (2531)

รูปที่ 7.5-2

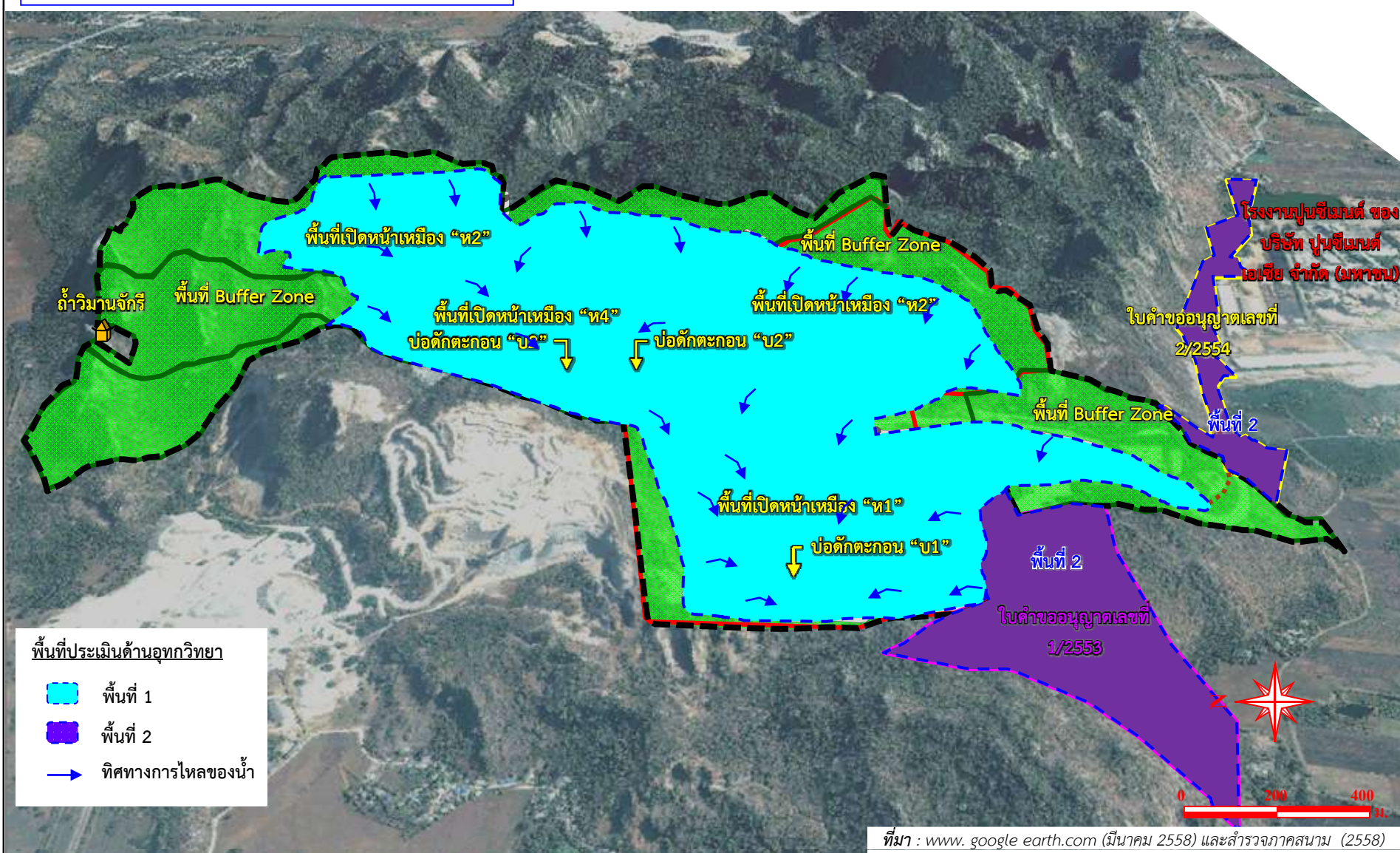
แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของน้ำฝนช่วงรอบปีการเกิดซ้ำ  
ของสถานีตรวจวัดอำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี



แสดงลักษณะและทิศทางการไหลของน้ำเมื่อสิ้นสุดปีที่ 1-3

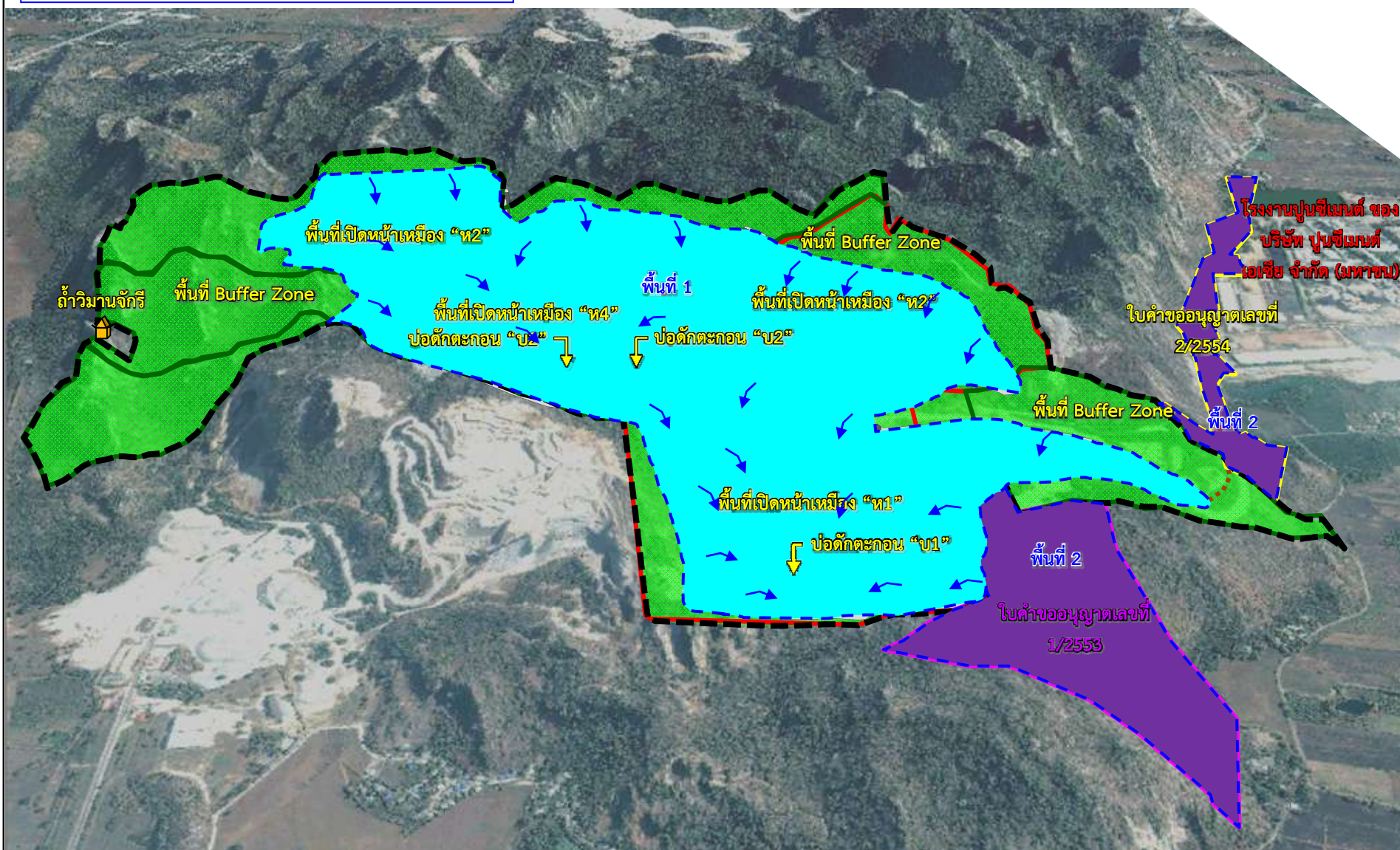


แสดงลักษณะและทิศทางการไหลของน้ำเมื่อสิ้นสุดปีที่ 4-9

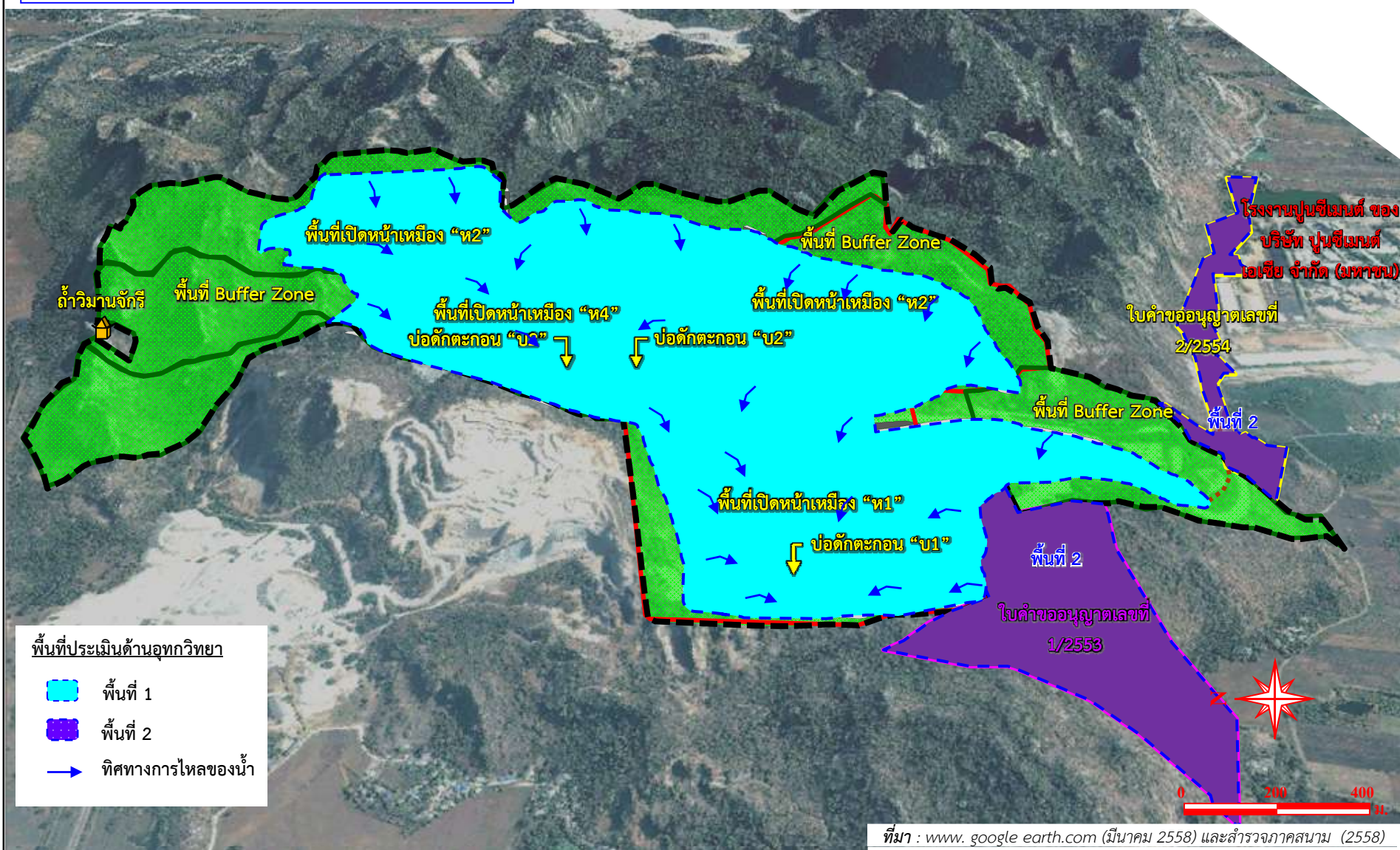




แสดงลักษณะและทิศทางการไหลของน้ำเมื่อสิ้นสุดปีที่ 10-15



แสดงลักษณะและทิศทางการไหลของน้ำเมื่อสิ้นสุดปีที่ 16-25



พื้นที่ประเมินด้านอุทกวิทยา

- พื้นที่ 1
- พื้นที่ 2
- ทิศทางการไหลของน้ำ

ที่มา : www. google earth.com (มีนาคม 2558) และสำรวจภาคสนาม (2558)

รูปที่ 7.5-4

แสดงแบบจำลองพื้นที่ประเมินด้านอุทกวิทยาน้ำผิวดินในช่วงที่ 3 และช่วงที่ 4



### (2.1) ช่วงที่ 1 (ปีที่ 1-6)

- พื้นที่เปิดหน้าเหมืองประมาณ 735 ไร่

$$\begin{aligned} Q1 &= (0.8 \times 85 \times 735)/2,250 \\ &= 22.21 \text{ ลบ.ม./วินาที} \\ &= 79,956 \text{ ลบ.ม./ชม.} \end{aligned}$$

- พื้นที่กิจกรรมเกี่ยวเนื่องกับการทำเหมืองประทานบัตรที่ 27309/14472 พื้นที่เก็บขังมูลดินทรายฯ พื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองฯ และแนวถนน ประมาณ 261 ไร่

$$\begin{aligned} Q1 &= (0.8 \times 85 \times 261)/2,250 \\ &= 7.89 \text{ ลบ.ม./วินาที} \\ &= 28,404 \text{ ลบ.ม./ชม.} \end{aligned}$$

- พื้นที่รกร้างว่างเปล่า พื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการ เช่น พื้นที่ยังไม่เปิดทำเหมืองของโครงการ ประมาณ 251 ไร่

$$\begin{aligned} Q2 &= (0.25 \times 85 \times 251)/2,250 \\ &= 2.37 \text{ ลบ.ม./วินาที} \\ &= 8,532 \text{ ลบ.ม./ชม.} \end{aligned}$$

### (2.2) ช่วงที่ 2 (ปีที่ 7-18)

- พื้นที่เปิดหน้าเหมืองประมาณ 880 ไร่

$$\begin{aligned} Q1 &= (0.8 \times 85 \times 880)/2,250 \\ &= 26.60 \text{ ลบ.ม./วินาที} \\ &= 95,760 \text{ ลบ.ม./ชม.} \end{aligned}$$

- พื้นที่กิจกรรมเกี่ยวเนื่องกับการทำเหมืองประทานบัตรที่ 27309/14472 พื้นที่เก็บขังมูลดินทรายฯ พื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองฯ และแนวถนน ประมาณ 261 ไร่

$$\begin{aligned} Q1 &= (0.8 \times 85 \times 261)/2,250 \\ &= 7.89 \text{ ลบ.ม./วินาที} \\ &= 28,404 \text{ ลบ.ม./ชม.} \end{aligned}$$

- พื้นที่รกร้างว่างเปล่า พื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการ เช่น พื้นที่ยังไม่เปิดทำเหมืองของโครงการ ประมาณ 106 ไร่

$$\begin{aligned} Q2 &= (0.25 \times 85 \times 106)/2,250 \\ &= 1 \text{ ลบ.ม./วินาที} \\ &= 3,600 \text{ ลบ.ม./ชม.} \end{aligned}$$



### (2.3) ช่วงที่ 3 (ปีที่ 19-25)

- พื้นที่เปิดหน้าเหมืองประมาณ 986 ไร่

$$\begin{aligned} Q1 &= (0.8 \times 85 \times 986)/2,250 \\ &= 29.80 \text{ ลบ.ม./วินาที} \\ &= 107,280 \text{ ลบ.ม./ชม.} \end{aligned}$$

- พื้นที่กิจกรรมเกี่ยวเนื่องกับการทำเหมืองประทานบัตรที่ 27309/14472 พื้นที่เก็บขังมูลดินทรายฯ พื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองฯ และแนวถนน ประมาณ 261 ไร่

$$\begin{aligned} Q1 &= (0.8 \times 85 \times 261)/2,250 \\ &= 7.89 \text{ ลบ.ม./วินาที} \\ &= 28,404 \text{ ลบ.ม./ชม.} \end{aligned}$$

### 3) การประเมินประสิทธิภาพของบ่อเก็บน้ำ

การระบายน้ำบางส่วนจากแปลงคำขอประทานบัตรที่ 27/2553 พื้นที่เกี่ยวเนื่องกับกิจกรรมการทำเหมือง จากถนนและไหล่เขาตามแนวถนนขึ้นสู่หน้าเหมืองได้ทำการระบายโดยชุดร่องระบายน้ำเชื่อมต่อลงไปยังอ่างเก็บน้ำของโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ทางทิศใต้ ส่วนปริมาณการไหลบ่าของน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่เกี่ยวเนื่องในช่วงต่อไปของการทำเหมืองโครงการจะจัดการน้ำไหลบ่าโดยเบนให้ไหลลงสู่จุดต่ำสุดของหน้าเหมือง (Sump) ปริมาณน้ำไหลบ่าบางส่วน และมีความจุเพิ่มขึ้นตลอดอายุประทานบัตร ในส่วนของการประเมินประสิทธิภาพของบ่อดักตะกอนจะพิจารณาแต่ละช่วงๆ มีรายละเอียดดังนี้

#### (3.1) ช่วงที่ 1 (ปีที่ 1-6)

พื้นที่เปิดหน้าเหมืองและพื้นที่รกร้างว่างเปล่า พื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการ เช่น พื้นที่ยังไม่เปิดการทำเหมืองมีปริมาณน้ำไหลบ่า 88,488 ลบ.ม./ชม. กำหนดให้น้ำไหลลงสู่ Sump ที่มีลักษณะเป็นขุมเหมืองที่เกิดจากการเปิดหน้าเหมืองของโครงการ แต่ละบริเวณพื้นที่ประมาณ 244 ไร่ ความจุ 1,952,000 ลบ.ม. สามารถรองรับน้ำไหลบ่าได้ประมาณ 22 ชม. ส่วนพื้นที่เกี่ยวเนื่องกับกิจกรรมการเปิดหน้าเหมืองส่วนอื่นๆ คำขอประทานบัตรที่ 27/2553 พื้นที่เก็บขังมูลดินทรายฯ พื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมือง และพื้นที่เกี่ยวเนื่องกับการทำเหมือง เช่น แนวถนนมีปริมาณน้ำไหลบ่ารวมประมาณ 28,404 ลบ.ม. กำหนดให้น้ำไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำของโรงงานปูนซีเมนต์ทางด้านทิศใต้ผ่านทางแนวถนนที่มีการจัดวางแนวระบายน้ำ ความจุ 340,000 ลบ.ม. สามารถรองรับน้ำไหลบ่าได้ประมาณ 11 ชม.

#### (3.2) ช่วงที่ 2 (ปีที่ 7-18)

พื้นที่เปิดหน้าเหมืองและพื้นที่รกร้างว่างเปล่า พื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการ เช่น พื้นที่ยังไม่เปิดการทำเหมือง มีปริมาณน้ำไหลบ่า 99,360 ลบ.ม./ชม. กำหนดให้น้ำไหลลงสู่ Sump ที่มีลักษณะเป็นขุมเหมืองที่เกิดจากการเปิดหน้าเหมืองของโครงการ แต่ละบริเวณพื้นที่ประมาณ 352 ไร่ ความจุ 2,816,000 ลบ.ม. สามารถรองรับน้ำไหลบ่าได้ประมาณ 28 ชม. ส่วนพื้นที่เกี่ยวเนื่องกับกิจกรรมการเปิดหน้าเหมืองส่วนอื่นๆ คำขอประทานบัตรที่ 27/2553 พื้นที่เก็บขังมูลดินทรายฯ พื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำ



เหมืองฯ และพื้นที่เกี่ยวเนื่องกับการทำเหมือง เช่น แนวถนน ปริมาณน้ำไหลบารวมประมาณ 28,404 ลบ.ม. กำหนดให้น้ำไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำของโรงงานปูนซีเมนต์ทางด้านทิศใต้ผ่านทางแนวถนนที่มีการจัดวางแนวระบายน้ำ ความจุ 340,000 ลบ.ม. สามารถรองรับน้ำไหลบ่าได้ประมาณ 11 ซม.

### (3.3) ช่วงที่ 3 (ปีที่ 19-25)

พื้นที่เปิดหน้าเหมืองและพื้นที่รกร้างว่างเปล่า พื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการมี ปริมาณน้ำไหลบ่า 107,280 ลบ.ม./ชม. กำหนดให้น้ำไหลลงสู่ Sump ที่มีลักษณะเป็นขุมเหมืองที่เกิดจากการเปิดหน้าเหมืองของโครงการ พื้นที่ประมาณ 375 ไร่ ความจุ 3,000,000 ลบ.ม. สามารถรองรับน้ำไหลบ่าได้ประมาณ 28 ซม. ส่วนพื้นที่เกี่ยวเนื่องกับกิจกรรมการเปิดหน้าเหมืองส่วนอื่นๆ ค่าขอประทานบัตรที่ 27/2553 พื้นที่เก็บขังมูลดินทรายฯ พื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองฯ และพื้นที่เกี่ยวเนื่องกับการทำเหมือง เช่น แนวถนนมีปริมาณน้ำไหลบ่า รวมประมาณ 28,404 ลบ.ม. กำหนดให้น้ำไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำของโรงงานปูนซีเมนต์ทางด้านทิศใต้ผ่านทางแนวถนนที่มีการจัดวางแนวระบายน้ำ ความจุ 340,000 ลบ.ม. สามารถรองรับน้ำไหลบ่าได้ประมาณ 11 ซม.

### 4) การประเมินประสิทธิภาพของบ่อดักตะกอน

จากการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน รวมทั้ง ประสิทธิภาพบ่อดักตะกอนของโครงการ จะไม่ส่งผลกระทบในด้านของการชะล้างของน้ำขุ่นขึ้นออกสู่ภายนอก ทั้งนี้การประเมินใช้ค่าความเข้มข้นน้ำฝนความถี่ในคาบ 50 ปี ที่มีความน่าจะเป็นของปริมาณฝนที่คาดว่าจะเกิดขึ้น และโครงการได้มีการปล่อยน้ำขุ่นขึ้นออกสู่ภายนอก แต่จะนำน้ำจากอ่างเก็บน้ำของโรงงานปูนซีเมนต์ไปใช้ ประโยชน์ในกิจกรรมการทำเหมืองแร่ เช่น การฉีดพรมเส้นทางขนส่งแร่ การรดน้ำต้นไม้ในการฟื้นฟูเหมือง และ นำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมต่างๆ ของโรงโม่หิน ประมาณ 500 ลบ.ม./วัน ประกอบกับลักษณะทางธรณีวิทยา บริเวณโครงการมีลักษณะเป็นรอยแตก และรอยแยก น้ำส่วนหนึ่งจะไหลแทรกซึมเข้าไปในรอยแตกของหินและถูก ดูดซึมโดยรากของต้นไม้ จึงคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อ การชะล้างมูลดินทรายออกสู่ภายนอก และจากการ ประเมินดังกล่าวจะเห็นได้ว่าบ่อดักตะกอน รวมถึงขุมเหมืองของโครงการสามารถรองรับน้ำขุ่นขึ้นได้อย่างเพียงพอ

### 5) การประเมินประสิทธิภาพของคูระบายน้ำ

กำหนดให้มีคูระบายน้ำผิวดินรอบพื้นที่ทำเหมือง เพื่อให้ น้ำจากพื้นที่โครงการไหลลงสู่บ่อ Sump ได้ โดยคูระบายน้ำเป็นรูปสี่เหลี่ยมคางหมูความกว้างท้องร่องเท่ากับ 2.0 ม. ลึก 1.0 ม. ด้านบนกว้าง 2.5 ม. สามารถประเมินประสิทธิภาพของคูระบายน้ำโดยสมการ Manning's Formula ดังนี้

$$Q = AR^{2/3} S^{1/2} / n$$

$$Q = \text{ปริมาณน้ำไหลผ่านคูระบายน้ำ (ลบ.ม./วินาที)}$$

$$A = \text{พื้นที่หน้าตัดของรางระบายน้ำ (ตร.ม.)}$$

$$P = \text{เส้นรอบรูปหน้าตัดคูระบายน้ำที่สัมผัสน้ำ (ม.)}$$

$$R = A/P$$

$$S = \text{ระดับความชันท้องราง เท่ากับ 0.1}$$

$$n = \text{สัมประสิทธิ์ความขรุขระ}$$

$$\text{อัตราการระบายน้ำของคูระบายน้ำของโครงการ}$$



$$Q = AR^{2/3} S^{1/2} / n$$

$$A = \frac{1}{2} \times (2 + 2.5) (1)$$

$$= 2.25$$

$$P = 1.58 + 1.58 + 1.0$$

$$= 4.16 \text{ ม.}$$

$$R = A/P$$

$$= 2.25/4.16$$

$$= 0.54$$

$$S = 0.1$$

$$n = \text{สัมประสิทธิ์ความขรุขระ การศึกษาครั้งนี้พิจารณาลักษณะร่องน้ำที่ปราศจากพืชพรรณปกคลุม หน้าตัดเท่ากันตลอด แนวความยาวไม่คดเคี้ยวปราศจากก้อนกรวดและพืชพรรณในร่องดินเหนียวเหนียวหรือชั้นดินดาน (ตารางที่ 7.5-2) ค่า } n = 0.0225$$

**ตารางที่ 7.5-2** สัมประสิทธิ์แทนค่าความหยาบของผิวหน้าดินที่ต้านทานการไหลของน้ำ (n) สำหรับสมการแมนนิง

ลักษณะผิวดิน	ลักษณะสิ่งทำให้เกิดแรงเสียดทาน	ค่าสัมประสิทธิ์ (n)
ก. ร่องน้ำที่ปราศจากพืชพรรณชั้นปกคลุม	- หน้าตัดเท่ากันตลอด แนวความยาวไม่คดเคี้ยวปราศจากก้อนกรวดและพืชพรรณในร่องดินเกิดจากหินตะกอนละเอียด	0.016
	- หน้าตัดเท่ากันตลอดแนวความยาวไม่คดเคี้ยวปราศจากก้อนกรวดและพืชพรรณในร่องดินเป็นดินเหนียวเหนียว หรือชั้นดินดาน	0.018
	- หน้าตัดเท่ากันตลอดแนวความยาวไม่คดเคี้ยว มีก้อนกรวดและหินเล็กๆ บ้างเล็กน้อย มีพืชน้อยมาก เนื้อดินเป็น Clay loam	0.012
	- หน้าตัดผันแปรแตกต่างกันบ้าง แนวความยาวค่อนข้างตรง มีก้อนหินบ้างเล็กน้อย มีพืชรากขึ้นตามขอบร่องน้ำ เนื้อดินเป็นพวกดินทรายและดินเหนียว รวมทั้งร่องน้ำที่มีการไถพรวน และทำความสะอาดใหม่ๆ	0.0225
	- ร่องน้ำที่ค่อนข้างคดเคี้ยว มีลอนคลื่นในท้องร่อง ดินมีก้อนกรวด ก้อนหินหรือพวกดิน Shale และมีวัชพืชรอยหยักๆ หรือพืชพรรณขึ้นอยู่บนสองฝั่งท้องร่อง	0.025
	- ทั้งหน้าตัดและแนวความยาวไม่สม่ำเสมอ มีหินก้อนใหญ่ๆ และหินเล็กกองกระจัดกระจายกันหลวมๆ บนท้องร่องหรือมีพืชรากขึ้นจำนวนมากปกคลุมสองฝั่งท้องร่องหรือไม่ก็เป็นบริเวณที่มีก้อนหินก้อนกรวดที่มีขนาดใหญ่มากถึง 15 ซม.	0.030
ข. ร่องน้ำที่คาดหรือปกคลุมด้วยพืชพรรณ	- คาดหรือปกคลุมด้วยหญ้าสั้นๆ (สูง 5-15 ซม.)	0.03-0.06
	- คาดหรือปกคลุมด้วยหญ้าสูงปานกลาง (สูง 15-20 ซม.)	0.03-0.085
	- คาดหรือปกคลุมด้วยหญ้าสูงๆ (สูง 15-20 ซม.)	0.04-0.150
ค. ร่องน้ำตามธรรมชาติ	- ร่องน้ำธรรมชาติที่ตรงและสะอาด	0.025-0.060

ที่มา : นิพนธ์ ตั้งธรรม (อ้างตาม เอกสารการสอน : การควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน หน้า 141-142, 2526)



สามารถคำนวณได้ดังนี้

$$\begin{aligned} Q &= (2.25) (0.54)^{2/3} (0.1)^{1/2} / 0.0225 \\ &= 20.5 \text{ ลบ.ม./วินาที} \\ &= 73,800 \text{ ลบ.ม./ชม.} \end{aligned}$$

เพียงพอกับปริมาณน้ำไหลบ่าผิวดินผ่านร่องระบายน้ำบริเวณพื้นที่บางส่วนของคำขอประทานบัตร ที่ 27/2553 พื้นที่สิ่งปลูกสร้างเกี่ยวกับการทำเหมืองฯ และพื้นที่เกี่ยวเนื่องกับโครงการ ที่มีอัตราการไหลบ่าผิวดินสูงสุดบริเวณพื้นที่ดังกล่าวเท่ากับ 28,404 ลบ.ม./ชม. ดังนั้นการระบายน้ำของโครงการสามารถระบายน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### 6) สรุปผลกระทบต่ออุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

การประเมินปริมาณน้ำฝนที่ตกลงสู่พื้นที่ประเมินผลกระทบด้านอุทกวิทยา และการระบายน้ำจากพื้นที่เกี่ยวเนื่องกับกิจกรรมการทำเหมืองและจากถนนขึ้นสู่พื้นที่หน้าเหมือง ลักษณะของการระบายน้ำในส่วนนี้ไปยังอ่างเก็บน้ำของโครงการที่มีความจุ 340,000 ลบ.ม. สามารถรองรับน้ำที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ โครงการได้ทำการยกคันดินบริเวณแนวถนนขึ้นสู่หน้าเหมือง พร้อมทั้งได้ทำการปลูกพืชคลุมดินบริเวณคันดิน และขุดล่องระบายน้ำตลอดแนวเชื่อมต่อ โดยมีได้มีการปล่อยน้ำขุนขึ้นออกสู่ภายนอก จะนำไปใช้ประโยชน์แบบหมุนเวียนในกิจกรรมการทำเหมืองแร่ เช่น การฉีดพรมเส้นทางขนส่งแร่และการรดน้ำต้นไม้ในการฟื้นฟูเหมือง ดังนั้นกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ จะไม่ส่งผลกระทบด้านการชะล้างมูลดินทรายออกสู่ภายนอกโครงการแต่อย่างใด ที่ปรึกษาจะกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบต่อไป

### 7.6 ผลกระทบต่ออุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน

#### 7.6.1 ผลกระทบต่ออุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดินจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

บ่อบาดาลบริเวณใกล้เคียงโครงการ จำนวน 6 บ่อ ระดับน้ำปกติอยู่ที่ 1.1-4.4 ม. ปริมาณการให้น้ำระหว่าง 3.4-9.3 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำบาดาลมีค่าความเป็นกรด-ด่าง 7.5 ปริมาณเหล็ก 0.01-0.89 มก./ล. ปริมาณคลอไรด์ 12-54 มก./ล. ปริมาณสารละลาย 181-545 มก./ล. ปริมาณความกระด้าง 140-410 มก./ล. และปริมาณไนเตรท 1.0-10 มก./ล. ที่ปรึกษาทำการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจำนวน 2 บ่อ ได้แก่ บ่อบาดาลบ้านพุกร่าง และบ่อบาดาลบ้านเขาเลี้ยว มีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ในช่วง 7.11-7.12 ความกระด้างทั้งหมดอยู่ในช่วง 130-134 มก./ล. as  $\text{CaCO}_3$  ตะกอนละลายอยู่ในช่วง 234-250 มก./ล. ตะกอนแขวนลอยอยู่ในช่วง 12-15 มก./ล. ความขุ่นเท่ากับ 1 เอ็นทียู ทั้งสองสถานีเก็บตัวอย่าง เหล็กทั้งหมดมีค่าต่ำกว่า 0.01 มก./ล. และปริมาณซัลเฟตมีค่าอยู่ในช่วง 33.76-50.78 มก./ล. ดัชนีคุณภาพน้ำทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2551) พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด แสดงถึงการทำเหมืองที่ผ่านมาถึงปัจจุบันไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดิน



## 7.6.2 ผลกระทบต่ออุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดินจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

การประเมินผลกระทบด้านอุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน พิจารณาจากกิจกรรมบริเวณพื้นที่โครงการ และสภาพการใช้น้ำใต้ดินบริเวณชุมชนใกล้เคียงโครงการ มีรายละเอียดดังนี้

การศึกษาลักษณะอุทกธรณีวิทยาบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง ที่พบว่าบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง อยู่ในแหล่งน้ำบาดาลในหินแข็ง (Consolidated rocks) ประเภทหินปูน หินอ่อน มีชั้นหินดินดาน แทรกสลับ และมีเชิร์ตแทรกเป็นกระเปาะ โดยเป็นน้ำบาดาลในหินตะกอนหรือหินชั้น แม้ว่าในการทำเหมืองของโครงการเป็นการเปิดหน้าเหมืองจากภูเขามิระดับต่ำสุดของการทำเหมือง “ห1” ที่ระดับ 360-10 ม.(รทก.) หากพิจารณาการสำรวจของกองน้ำบาดาลของกรมทรัพยากรธรณี (2545) ชั้นหินปูนให้น้ำบริเวณพื้นที่โครงการ การให้น้ำอยู่ในเกณฑ์ 5-10 ลบ.ม./ชม. ที่ระดับความลึก 20-50 ม. คุณภาพน้ำค่อนข้างดีแต่มีความกระด้างสูง

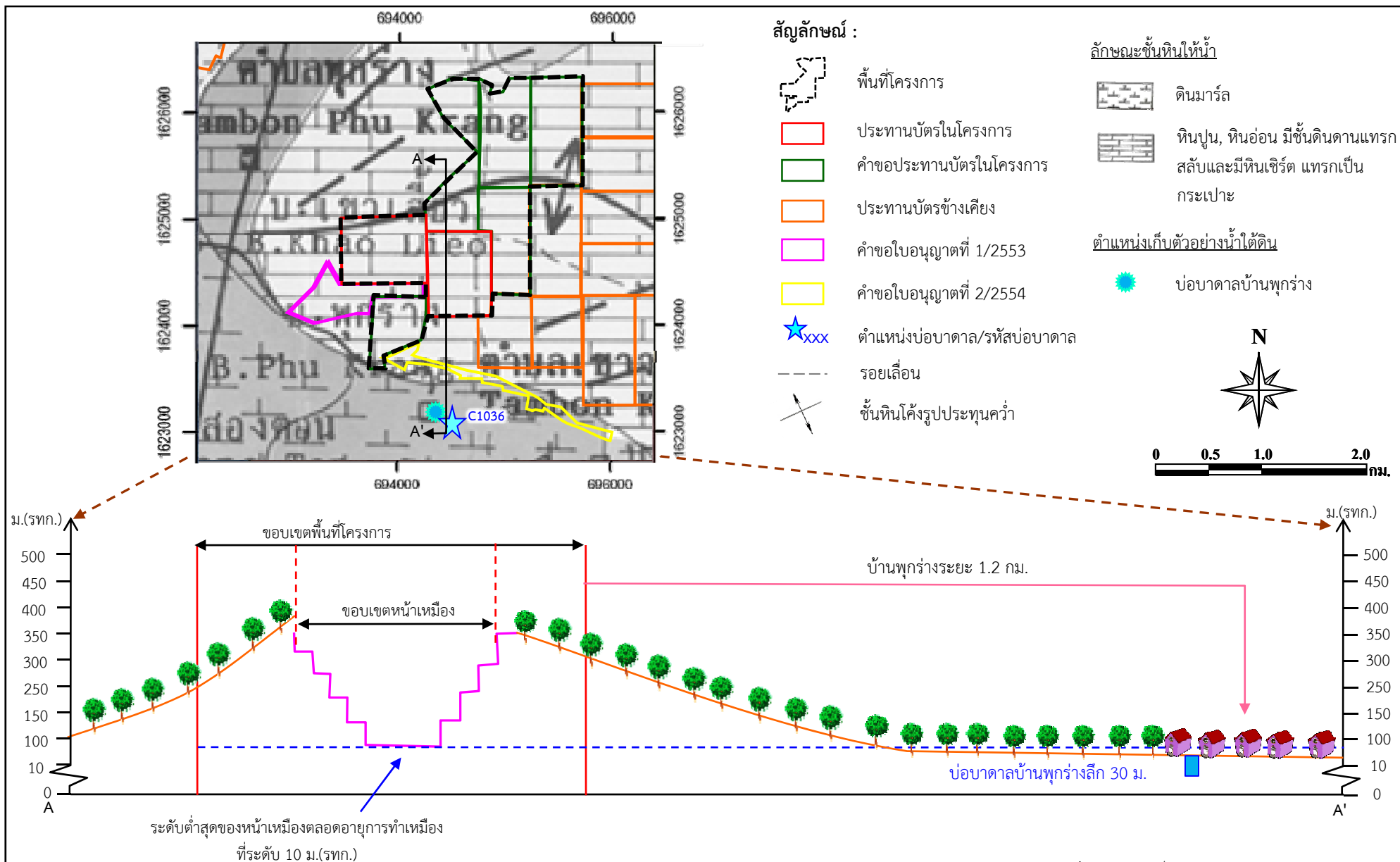
ในขณะเดียวกันพบว่าบ่อบาดาลที่อยู่ใกล้เคียงโครงการมากที่สุดอยู่ห่างจากพื้นที่โครงการทางด้านทิศใต้ประมาณ 1.2 กม. บ่อบาดาลบ้านพุกว่าง C1036 ความลึกประมาณ 30 ม. จากพื้นดิน โดยตำแหน่งที่ตั้งบ่อบาดาลดังกล่าวอยู่ที่ระดับ 40 ม.(รทก.) ส่วนหน้าเหมืองสุดท้ายของโครงการจะอยู่ที่ระดับ 10 ม.(รทก.) โดยอยู่เหนือระดับตำแหน่งที่ตั้งบ่อบาดาลประมาณ 90 ม. (รูปที่ 7.6-1) และการทำเหมืองของโครงการมิได้ใช้น้ำร่วมกับชุมชนแต่ใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำบริเวณโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ ดังนั้นคาดว่าจะไม่ส่งผลกระทบต่อระดับน้ำใต้ดินแต่อย่างใด อย่างไรก็ตามเพื่อเป็นการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อคุณภาพน้ำใต้ดินจากการทำเหมืองของโครงการที่ปรึกษาจะกำหนดมาตรการติดตามตรวจสอบต่อไป

## 7.7 ผลกระทบต่อลักษณะธรณีวิทยา

### 7.7.1 ผลกระทบต่อลักษณะธรณีวิทยาจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

การดำเนินการทำเหมืองของโครงการ จะส่งผลกระทบต่อลักษณะทางธรณีในพื้นที่โครงการอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ผลกระทบที่เกิดขึ้นเป็นผลกระทบระยะยาว ทั้งนี้เนื่องจากเมื่อนำแร่ออกจากแหล่งกำเนิดแล้ว ก็ไม่สามารถสร้างทรัพยากรแร่มาทดแทนสิ่งที่สูญเสียไม่ได้ทันที ดังนั้น อย่างไรก็ตาม หากนำความสูญเสียดังกล่าวมาเปรียบเทียบกับผลประโยชน์ที่ได้รับจากแหล่งแร่นี้ โดยเฉพาะผลประโยชน์ทางด้านเศรษฐกิจ และอุตสาหกรรม ทั้งในระดับท้องถิ่น และระดับประเทศ ถือเป็นการแลกเปลี่ยนเชิงเศรษฐกิจที่คุ้มค่า อีกทั้งโครงการนี้จะไม่ให้เกิดความเสียหายต่อแหล่งหรือหลักฐานทางธรณีวิทยาที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าหรือมีคุณค่าทางประวัติศาสตร์ เพราะบริเวณพื้นที่โครงการไม่ได้เป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางด้านธรณีวิทยาที่ควรสงวนไว้เพื่อการศึกษาแต่อย่างใด





ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2540) และสำรวจภาคสนาม (2558)



### 7.7.2 ผลกระทบต่อลักษณะธรณีวิทยาจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

ผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อสภาพธรณีวิทยาแหล่งแร่ในบริเวณพื้นที่โครงการ คือ การสูญเสียแหล่งแร่ แต่ผลกระทบดังกล่าวมีขอบเขตจำกัดเฉพาะในบริเวณที่มีศักยภาพในการผลิตหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน ทั้งนี้ผลกระทบที่เกิดขึ้นจำแนกเป็น 2 ลักษณะดังนี้

#### 1) ผลกระทบด้านบวก

การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ มีความสำคัญต่อการพัฒนาประเทศเป็นอย่างมาก เนื่องจากการก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกให้กับประชาชนในท้องถิ่น เช่น ถนน สะพาน และอาคารบ้านเรือน เป็นต้น มีความจำเป็นต้องใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้างอย่างต่อเนื่อง ดังนั้น จึงเป็นการใช้ทรัพยากรแร่ที่ยังคงเหลืออยู่อย่างคุ้มค่าไม่เพิ่มการสูญเสียทรัพยากรแร่ในพื้นที่แหล่งใหม่ นอกจากนี้การใช้ปูนซีเมนต์ในการก่อสร้างยังช่วยลดการตัดทำลายป่าไม้ เพื่อนำไม้มาใช้ในการก่อสร้าง

#### 2) ผลกระทบด้านลบ

เป็นผลกระทบทางด้านการลดลงของหินปูน เป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงไม่ได้หากนำแร่ขึ้นมาขุดเกิดผลกระทบต่อธรณีวิทยา เพราะแร่เป็นทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไปจะไม่สามารถขึ้นทดแทนใหม่ได้ในพื้นที่เดิม อย่างไรก็ตาม พื้นที่โครงการมิได้เป็นแหล่งธรณีวิทยาที่สงวนไว้เพื่อการศึกษาใด ดังนั้นการดำเนินโครงการในช่วงต่อไปจะส่งผลกระทบทางด้านลบต่อลักษณะธรณีวิทยา แต่การทำเหมืองจะจำกัดขอบเขตพื้นที่อยู่เฉพาะภายในโครงการที่ได้รับอนุญาตประทานบัตรเท่านั้น และด้วยลักษณะของโครงสร้างหินปูนจะมีโพรงหรือหลุมยุบภายในจึงอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อการทำงานจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันภัยบริเวณหน้างานเหมือง

### 7.8 ผลกระทบต่อทรัพยากรดิน

#### 7.8.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรดินจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

การทำเหมืองช่วงที่ผ่านมาเกิดเปลือกดินและเศษหินน้อยมาก เนื่องจากสภาพของแหล่งแร่หินปูนที่มีชั้นหน้าดินตื้นที่พบตามรอยแตกรอยแยก และเปลือกดินและเศษหินส่วนหนึ่งถูกนำมาปรับถมเส้นทางขนส่งแร่ภายในโครงการ รวมทั้งการปรับถมพื้นที่เพื่อปลูกต้นไม้ภายในโครงการ นำไปเป็นส่วนผสมเพื่อทำปูนซีเมนต์ และส่งออกจำหน่ายทั้งหมด ขณะเดียวกันจากการวิเคราะห์คุณสมบัติของดิน พบว่าปริมาณโลหะหนักในดิน เช่น ตะกั่ว ปรอท และแคดเมียม อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ประกอบกับกิจกรรมการทำเหมืองมิได้มีการใช้สารเคมีแต่อย่างใด จึงสรุปได้ว่าการทำเหมืองที่ผ่านมาไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดิน

#### 7.8.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรดินจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

จากลักษณะและกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไป จะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรดิน และการพังทลายของทรัพยากรดินแต่อย่างใด เนื่องจากโครงการได้นำเปลือกดินและเศษหินไปใช้ร่วมกับ



กระบวนการผลิตปูนซีเมนต์ ปรับปรุงคันทำนบ เส้นทางขนส่งแร่ และนำไปฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองควบคู่ไปกับการทำเหมือง โดยผลกระทบในช่วงต่อไปจะพิจารณาเป็นประเด็นผลกระทบดังนี้

### 1) ผลกระทบต่อคุณสมบัติของดิน

การทำเหมืองในพื้นที่โครงการนี้เป็นการทำเหมืองโดยวิธีเหมืองหาบบนพื้นที่ภูเขาและที่ราบ ที่มีแร่หินปูนฯ ซึ่งมีคุณภาพเหมาะสม สำหรับการทำเหมืองเพื่อนำไปใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมผลิตปูนซีเมนต์สามารถลดผลกระทบด้านการสูญเสียดินจากการขุดเปิดชั้นแร่ในพื้นที่โครงการ การไถดินปรับระดับพื้นที่จึงเกิดขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ แต่การสูญเสียดินจะมีขอบเขตจำกัดอยู่ภายในพื้นที่ทำเหมืองเท่านั้น เนื่องจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ จะใช้ระเบิดในการผลิตแร่ออกจากแหล่งแร่ ซึ่งการระเบิดจะทำให้แร่หินปูนและปริมาณดินที่แทรกอยู่ตามชั้นแร่หลุดออกมาพร้อมกัน และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ทั้งหมด โดยไม่ต้องมีการคัดแยกเนื่องจากมีปริมาณดินที่น้อยมาก ดังนั้นการสูญเสียดินในส่วนนี้จึงเป็นการสูญเสียที่หลีกเลี่ยงได้ยาก แต่ก็ก่อให้เกิดประโยชน์ในแง่การนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นได้ต่อไป

### 2) การเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติทางเคมีของดิน

การดำเนินการทำเหมืองย่อมมีผลกระทบทำให้คุณสมบัติทางเคมี และความอุดมสมบูรณ์ของดินเปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้เนื่องจากการผสมคลุกเคล้ากันระหว่างดินชั้นบน และเนื้อดินชั้นล่าง ตลอดจนมีวัสดุต่างๆ เช่น มีเศษหิน เศษแร่ เข้ามาเจือปน ทำให้ดินอาจมีสภาพเป็นเปลี่ยนแปลงไป และปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินก็อาจต่ำลง แต่การทำเหมืองของโครงการนี้จะไม่ก่อให้เกิดมลสารหรือสารพิษ เนื่องจากไม่มีการใช้สารเคมีใดๆ ในการทำเหมืองที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบทางเคมี หรือคุณลักษณะของดินในระดับที่รุนแรงและส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติของดินในบริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด และผลการวิเคราะห์โลหะหนักในดินบริเวณพื้นที่โครงการ และนอกพื้นที่โครงการ พบว่า มีปริมาณสารหนู แคดเมียม ตะกั่ว และปรอท อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอื่นนอกเหนือจากที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ.2547 ซึ่งมีปัจจัยมาจากแหล่งกำหนดทางธรรมชาติ

### 3) การชะล้างพังทลายของดิน

การรบกวนดินโดยกิจกรรมต่างๆ ในการทำเหมืองแร่มีผลกระทบต่อดิน คือ ก่อให้เกิดการสูญเสียหน้าดิน โดยการชะล้างพังทลายของดิน (Soil Erosion) ทำให้ดินถูกแตกแยกออกจากกัน และถูกเคลื่อนย้ายหรือพัดพาไปทับถมยังที่อื่น โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน น้ำฝนจะไหลบ่าชะล้างหน้าดิน และสูญเสียธาตุอาหารในดิน ทำให้ดินเสื่อมสภาพ แต่ผลกระทบดังกล่าวคาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ ทั้งนี้เนื่องจากทางโครงการมีแผนการดำเนินการฟื้นฟูเหมืองภายหลังจากที่ได้ดำเนินการทำเหมืองแร่ไปแล้ว ซึ่งจะมีการปลูกต้นไม้และปลูกพืชคลุมดิน ตามความเหมาะสมของพื้นที่ต่อไป

### 4) การประเมินผลกระทบด้านดินถล่ม

จากผลการศึกษาของกรมทรัพยากรธรณี พบว่า จังหวัดสระบุรีไม่ได้เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มในพื้นที่ของจังหวัด ประกอบกับบริเวณพื้นที่โครงการจัดเป็นบริเวณพื้นที่ที่ไม่มีโอกาสเกิดดินถล่มด้วย เนื่องจากพื้นที่โครงการจะมีลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาหินปูนที่มีความลาดชันของพื้นที่ไม่มากนัก และชั้นดินที่สะสมตัวในพื้นที่



โครงการก็เป็นดินที่ได้จากการสลายตัวของพื้นที่โดยมีแม่หินเป็นหินปูน จึงมีหน้าดินบางจนถึงมีหินโผล่โดยทั่วไป ดังนั้นจึงคาดว่าผลกระทบต่อการเกิดแผ่นดินถล่มและเลื่อนไถลเนื่องจากการดำเนินโครงการจะอยู่ในระดับต่ำ

นอกจากนี้การเปิดหน้าเหมืองจะออกแบบหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันไดในลักษณะเป็นขั้นบันได ความสูงไม่เกิน 17 ม. และความกว้างไม่น้อยกว่า 17 ม. โดยมีความลาดชันรวม (Overall Slope) ไม่เกิน 45 องศา จะทำให้หน้าเหมืองมีเสถียรภาพปลอดภัยจากการพังทลาย ในระหว่างการทำเหมืองจะมีแผนการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองควบคู่ไปกับการทำเหมือง ส่วนในบริเวณที่เป็นหินตะกอนเนื้อเม็ดไม่สามารถทำเหมืองได้ที ประึกษาได้เสนอให้ทำการปลูกต้นไม้เพื่อเป็นการลดการชะล้างพังทลายหน้าดิน บริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรม สิ่งปกคลุมพื้นที่เหล่านี้จะช่วยลดแรงปะทะของเม็ดฝนก่อนตกถึงผิวดิน ทำให้เกิดการพังทลายของดินน้อยลง โดยเฉพาะพื้นที่ป่าและไม่ยืนต้นขนาดใหญ่จะมีระบบรากที่ลึกและซอนไซลงไปจนถึงชั้นหินทำให้ดินมีแรงต้านทานแรงเฉือนเพิ่มมากขึ้นประมาณ 5-30% (ศูนย์วิจัยป่าไม้, 2537 อ้างตาม ปกรณ์ สุวานิช, 2552) รากของพืชจะเป็นตัวช่วยพยุงน้ำ และดึงเปลือกดินและเศษหินได้มาก และจากข้อมูลสถิติภูมิอากาศของสถานีอุตุนิยมวิทยาจังหวัดลพบุรี คาบ 30 ปี (เนื่องจากจังหวัดสระบุรีไม่มีข้อมูลด้านนี้) พบว่ามีปริมาณน้ำฝนรายวันเฉลี่ยต่อปีเท่ากับ 108.3 มม./ปี สำหรับพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มอันดับ 1 คือต้องมีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 100 มม./วัน เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับระดับความเสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มของโครงการที่ไม่อยู่ในพื้นที่ที่มีโอกาสเสี่ยงภัยดินถล่ม แต่จำเป็นต้องเฝ้าระวังปัญหา (กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม 2547) ดังนั้นบริษัทที่ปรึกษาได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านดินถล่ม รายละเอียดจะนำเสนอไว้ในบทที่ 8 ต่อไป

## 5) ผลกระทบต่อการเกิดหลุมยุบ

จากการศึกษาแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยหลุมยุบจังหวัดสระบุรี จะเห็นว่าบริเวณพื้นที่โครงการตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ภูเขาหินปูน และอยู่ในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบสูง และในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบสูง ซึ่งจากลักษณะธรณีวิทยาของพื้นที่โครงการที่เป็นหินปูน ซึ่งมีโอกาสเกิดโพรงถ้ำหรือหลุมยุบได้ อย่างไรก็ตาม ที่ปรึกษาได้เสนอให้มีมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เช่น ตรวจสอบหน้าเหมืองเป็นประจำ โดยนักธรณีวิทยา วิศวกรเหมืองแร่ และช่างเหมืองแร่ประจำเหมือง โดยจะตรวจสอบจากข้อมูลผลการเจาะรูระเบิดล่วงหน้า หากเจาะพบว่าพื้นที่ใดมีโพรง จะมีการศึกษาและวิเคราะห์ถึงขนาดและระดับความลึกของโพรงที่พบว่าจะก่อให้เกิดอันตรายต่อเครื่องจักรหรือพนักงานหรือไม่ และหากพบโพรงหรือหลุมยุบ เมื่อวิเคราะห์แล้วอาจจะก่อให้เกิดอันตรายได้ กำหนดบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ห้ามปฏิบัติงาน และต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ โดยมีเครื่องหมายเตือนที่เห็นได้ชัดเจน ห้ามเครื่องจักรขนาดใหญ่ผ่านพื้นที่ วิศวกรหรือช่างเหมืองแร่เข้าไปสำรวจจุดพื้นที่เพื่อประเมินขนาดของโพรงหรือหลุมยุบและทำการเปิดปากโพรงให้ทั่ว แล้วนำหินไปกลบลงในโพรงจนเต็ม

## 7.9 ผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้

### 7.9.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้จากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

การดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา มีการตัดต้นไม้เพื่อเปิดพื้นที่ทำเหมืองไปแล้วประมาณ 112 ไร่ คิดเป็นการใช้ประโยชน์พื้นที่เพียงร้อยละ 27.3 จากพื้นที่ป่าภายในโครงการ 411 ไร่ โดยเป็นผลกระทบด้านลบ



แต่อย่างไรก็ตาม จากข้อมูลการตรวจสอบสภาพป่าไม้ พบว่าพรรณไม้ที่พบส่วนใหญ่เป็นไม้ขนาดเล็ก เป็นไม้ที่ไม่มีมูลค่าทางการค้า ประกอบกับโครงการได้มีแนวเวนเขตการทำเหมืองที่มีพื้นที่ป่าไม้เหลืออยู่บริเวณโดยรอบ ดังนั้นผลกระทบในช่วงที่ผ่านมาต่อทรัพยากรป่าไม้จึงอยู่ในระดับต่ำ

## 7.9.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้จากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

การประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้จากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป ดำเนินการประเมินมูลค่าความเสียหายทางสิ่งแวดล้อมหลังการทำลายป่าไม้รายละเอียดการดำเนินงานดังนี้

### 1) วัตถุประสงค์

การประเมินมูลค่าความเสียหายจากการทำลายป่า เป็นการศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงการทำงานตามหน้าที่ที่สามารถตรวจวัดได้ชัดเจนในเชิงวิทยาศาสตร์ อันได้แก่ ผลผลิตของเนื้อไม้และของป่า (ตัวชี้วัดการสร้างอาหาร) ปริมาณดินสูญเสีย ปุ๋ยสูญเสียและน้ำสูญเสีย (ตัวชี้วัดการควบคุมระบบการดูดซับและระบายน้ำ) และอากาศที่ร้อนขึ้น (ตัวชี้วัดการบรรเทาความรุนแรงของอากาศ) เพื่อนำมาประเมินค่าเป็นตัวเงิน นำข้อมูลผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการทำลายป่า ซึ่งเป็นค่าความแตกต่างของตัวชี้วัดต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ระหว่างพื้นที่ป่าไม้กับพื้นที่ว่างเปล่าที่อยู่ข้างเคียง มาตีค่าเป็นตัวเงินด้วยเครื่องมือทางด้านเศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อมที่เรียกว่า the direct asset replacement cost approach ซึ่งเป็นการชดเชยโดยตรงจากส่วนที่สูญเสียไป นั่นคือ การซื้อไม้ และ/หรือ ของป่ามาทดแทน นำดินขึ้นมาปู-นำน้ำขึ้นมาฉีดพรม-นำปุ๋ยมาใส่ เพื่อทดแทนการสูญเสียดิน น้ำ และปุ๋ยจากกระบวนการกัดเซาะพังทลายของดินตามลำดับ

### 2) วิธีการศึกษา

#### (1) ข้อมูลต้นไม้

ที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจภาคสนามในวันที่ 28 กุมภาพันธ์-3 มีนาคม 2558 โดยเป็นการสำรวจสภาพป่าไม้ภายในพื้นที่โครงการและพื้นที่ใกล้เคียงโดยทำการวางแผนตัวอย่างและทำการจัดบันทึกชนิดพรรณไม้ ความสูงของต้นไม้ เส้นรอบวงที่มีขนาดความสูงจากพื้นดิน 1.30 ม. โดยพบว่าจากการสำรวจ มีพรรณไม้ที่ตรงตามเกณฑ์ตามแนวทางการประเมินประเมินมูลค่าความเสียหายทางสิ่งแวดล้อมหลังการทำลายป่าไม้ของส่วนวิจัยต้นน้ำ สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชจำนวน 134 ชนิด และทำการเก็บข้อมูลดินของพื้นที่ในวันที่ 2 มีนาคม 2558 เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ตามแบบจำลองสำหรับประเมินค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายป่าไม้ (ส่วนวิจัยต้นน้ำ สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2558) สำหรับ

- คำนวณหาพื้นที่หน้าตัดลำต้น (ตร.ซม.)

$$\text{พื้นที่หน้าตัดลำต้น} = 0.0795 (\text{เส้นรอบวงลำต้น})^2$$

- คำนวณความสูงเฉลี่ยของต้นไม้ (ม.)

$$\text{ความสูงเฉลี่ยของต้นไม้} = \frac{\text{ผลรวมความสูงของต้นไม้ทั้งหมด}}{\text{จำนวนต้นไม้}}$$



## (2) ข้อมูลดิน

ที่ปรึกษาได้ทำการสำรวจภาคสนามวันที่ 2 มีนาคม 2558 เพื่อทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดิน 10 ตัวอย่าง มีวิธีการศึกษาดังนี้

1. ในแปลงป่าไม้ตัวแทนและพื้นที่ที่ถูกทำลาย สุ่มเก็บตัวอย่างดินตัวแทนของแต่ละพื้นที่จำนวนไม่น้อยกว่า 10 จุด โดยเดินสลับเป็นเส้นฟันปลา
2. การเก็บดินในแต่ละจุด ใช้พลั่วหรือจอบขุดดินลึกประมาณ 15 ซม. แล้วนำดินใส่ถุงรวมกันทั้ง 10 จุด ประมาณ 2-3 กก. ผสมคลุกเคล้ากัน
3. จากดินในข้อ 2 สุ่มมา 1 กำมือ แยกเศษไม้และกรวดออก นำดินใส่ลงในขวดใสทรงตรง แล้วเติมน้ำลงไปเกือบถึงคอขวด
4. ปิดจุกแล้วเขย่าแรงๆ 20 ครั้ง เพื่อให้ดินแตกตัว
5. ตั้งขวดทิ้งไว้ ประมาณ 1 ถึง 2 วันเพื่อให้เกิดการตกตะกอน หรือจนกระทั่งน้ำที่อยู่เหนือ

ชั้นดินทั้งหมดใส

6. แบ่งชั้นดินที่ตกตะกอนเป็น 3 ชั้น ตามสีและขนาดของอนุภาคดิน คือ
  - ชั้นดินทราย หรือ sand เป็นชั้นที่มีอนุภาคดินขนาดใหญ่ที่มีน้ำหนักรวมมาก ตกอยู่ชั้นล่างสุด
  - ชั้นดินแป้ง หรือ silt เป็นชั้นที่มีขนาดของอนุภาคดินเล็กรองลงมา เป็นตะกอนอยู่ในชั้นที่สอง
  - ชั้นดินเหนียว (clay) และชั้นอินทรีย์วัตถุ (organic matter) เป็นชั้นที่มีอนุภาคดินเล็กมาก
  - มีน้ำหนักรวมน้อย จึงอยู่ชั้นบนสุด
7. วัดความสูงของดินทั้งหมด ความสูงของชั้นดินทราย และความสูงของชั้นดินแป้ง แล้วจด

บันทึกไว้ดังตารางที่ 7.9-1

ตารางที่ 7.9-1 ข้อมูลดิน

ชั้นดิน	ความสูง(ซม.)	
	พื้นที่ป่าภายในโครงการ	พื้นที่ป่าไม้ใกล้เคียง
ดินทราย (sand)	3.8	1.3
ดินแป้ง (silt)	0.2	2.7
ดินเหนียว (clay)	ไม่วัด	ไม่วัด
ชั้นดินทั้งหมด	4	4

## 3) การตีค่าผลกระทบเป็นจำนวนเงิน

ข้อมูลทั้งหมดจะถูกนำเข้าสู่วิธีการจำลอง เพื่อเปรียบเทียบและประเมินค่าออกมาเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการทำลายป่าไม้ ก่อนที่จะนำมาตีค่าเป็นจำนวนเงินด้วยกระบวนการทางเศรษฐศาสตร์สิ่งแวดล้อมที่เรียกว่า cost replacement method โดยเป็นค่าใช้จ่ายในการนำส่วนที่ต้องสูญเสียออกไปกลับเข้ามาทดแทน



เช่น การนำดินขึ้นไปปู นำน้ำขึ้นไปพรม นำปุ๋ยขึ้นไปโปรย เท่ากับในขณะที่มีป่าปกคลุมพื้นที่อยู่ ผลการประยุกต์ใช้แบบจำลอง ประเมินค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมหลังการทำลายป่าไม้ชนิดต่างๆ ของประเทศไทยพบว่าป่าทั่วประเทศมีมูลค่าเฉลี่ยประมาณแบ่งตามชนิดป่าดังนี้ (ส่วนวิจัยต้นน้ำ สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2558)

- ป่าดิบเขามีมูลค่าเฉลี่ยประมาณ 64,848-94,402 บาท/ไร่
- ป่าดิบชื้นมีมูลค่าเฉลี่ยประมาณ 64,848-94,402 บาท/ไร่
- ป่าดิบแล้งมีมูลค่าเฉลี่ยประมาณ 64,848-94,402 บาท/ไร่
- ป่าเบญจพรรณมีมูลค่าเฉลี่ยประมาณ 32,847-74,760 บาท/ไร่
- ป่าเต็งรังมีมูลค่าเฉลี่ยประมาณ 24,058-32,847 บาท/ไร่

#### 4) ข้อมูลที่ใช้ประกอบโปรแกรมคิดค่าเสียหาย

##### ข้อมูลทั่วไปที่ต้องใช้ (พื้นที่ป่าที่ถูกทำลาย)

**ขนาดพื้นที่ที่ถูกทำลาย (ไร่)** ขนาดพื้นที่ที่ถูกทำลายในที่นี้หมายถึงพื้นที่ป่าไม้ภายในโครงการที่มีความจำเป็นในการตัดเพื่อเปิดพื้นที่ทำเหมืองของโครงการมีพื้นที่ประมาณ 411 ไร่

**ความลาดชัน (%)** วิธีการเก็บวัดค่าความลาดชันโดยเฉลี่ยของพื้นที่จากสูตรค่าความลาดชันเฉลี่ย (%) =  $(X \times 100)/Y$  สำหรับพื้นที่โครงการมีค่าความลาดชันเฉลี่ย 27.07 %

**ความยาวด้านลาดเท (ม.)** ความยาวด้านลาดเทจากพื้นที่สูงสุดจนถึงพื้นที่ลาดเทส่วนที่เป็นพื้นที่ต่ำสุดสำหรับพื้นที่โครงการมีค่าความยาวด้านลาดเทมีค่าเท่ากับ 2,912.8 ม.

#### 5) ผลการประเมินมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจในพื้นที่ป่าไม้

พื้นที่ภายในโครงการพื้นที่ประมาณ 1,891 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ป่าประมาณ 411 ไร่ ลักษณะภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงชันอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของเทือกเขาวง หรืออยู่บริเวณที่เรียกว่าเขาหนองม้าง โดยเป็นส่วนบริเวณกลางเทือกภูเขาที่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นแบบคาร์สต์ (karst topography) ซึ่งมีความสูงสูงสุดประมาณ 420 ม.(รทก.) ส่วนบริเวณที่เป็นพื้นที่ป่าไม้พบว่าสภาพป่าเป็นป่าเบญจพรรณมีค่าพรรณไม้ที่ได้จากการวิเคราะห์ความหลากหลายชนิดและความหนาแน่น ดัชนีความสำคัญของพันธุ์ไม้ (Importance Value Index: IVI) เช่น ทลายเขา (*Antheroporum pierrei* Gagnep. var. *paucijugum* Craib) แก้วน้ำ (*Cleistanthus hirsutulus* Hook. f.) ตะคร้ำใบเกลี้ยง (*Garuga floribunda* Decne.) และปอขาว (*Firmiana pallens* Kosterm.)

##### (1) มูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจในพื้นที่ป่าไม้ทางตรง

จากการวางแผนสำรวจตัวอย่างในพื้นที่ป่าไม้บริเวณพื้นที่โครงการ และได้นำข้อมูลเหล่านั้นมาวิเคราะห์หาปริมาณไม้สุทธิของต้นไม้ที่จะต้องถูกตัดฟันออก ตลอดจนวิเคราะห์หามูลค่าไม้ กล่าวคือจะต้องมีต้นไม้ที่จะต้องถูกตัดฟันออกจากโครงการต้องเปิดพื้นที่จำนวนประมาณ 411 ไร่ คิดเป็นปริมาตรสุทธิ 6,229.08 ลบ.ม. จำแนกเป็นไม้ที่สามารถทำเป็นสินค้าได้ 4,070.44 ลบ.ม. และไม้ที่ใช้ทำไม้ฟืน จำนวน 2,158.64 ลบ.ม. คิดเป็นมูลค่าสุทธิ 15,549,342.16 บาท นอกจากนี้ได้ทำการวิเคราะห์ข้อมูลร่วมกับมูลค่าไม้ไผ่ในบริเวณพื้นที่โครงการจากการสอบถามราคาไม้ไผ่ที่ขายตามท้องตลาดเฉลี่ย 1 ลำ เท่ากับ 10 บาท ซึ่งในพื้นที่โครงการมีไม้ไผ่ที่ซื้อขาย

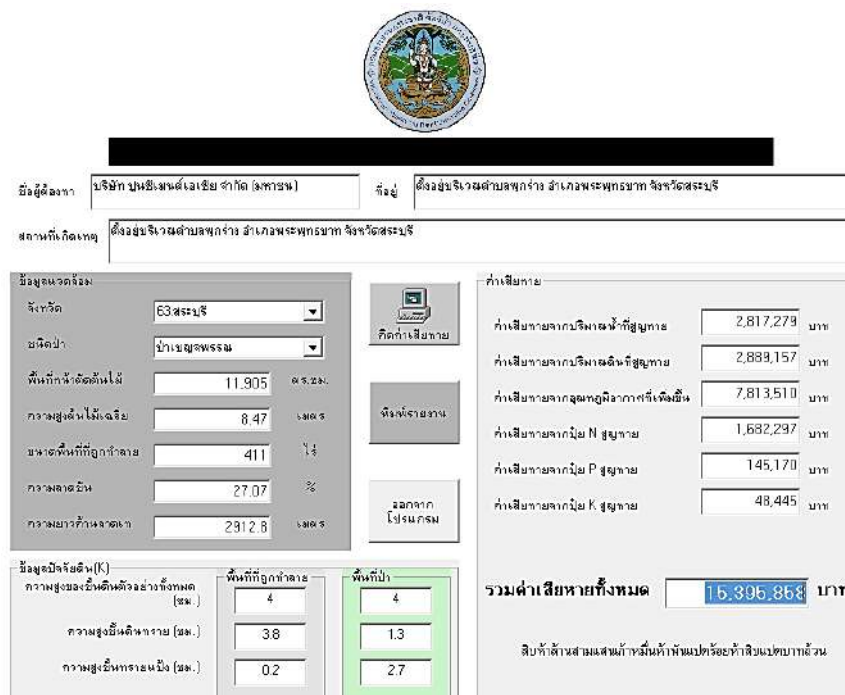


จากการคิดคำนวณประมาณ 1,992 ลำ คิดเป็นมูลค่าประมาณ 19,920 บาท ดังนั้นมูลค่าไม้รวมไม้เท่ากับ 15,569,258.01 บาท

## (2) มูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจในพื้นที่ป่าไม้ทางอ้อม

ประเมินมูลค่าความเสียหายในพื้นที่ป่าไม้โดยการนำเข้าสู่แบบจำลองโปรแกรมการประเมินค่าความเสียหายทางสิ่งแวดล้อม (ส่วนวิจัยต้นน้ำ สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำกรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2558) จะได้ค่าความเสียหายที่ได้จากการประเมินเท่ากับ 15,395,858 บาท ดังรูปที่ 7.9-1

รวมมูลค่าความเสียหายทางเศรษฐกิจในพื้นที่ป่าไม้ของโครงการทั้งทางตรงและทางอ้อมรวม 30,965,116.01 บาท



เว็บไซต์: บริษัท ปูนซิเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) ที่อยู่: ตั้งอยู่ในเขตตำบลขี้เหล็ก อำเภอพระพรหม จังหวัดสระบุรี

สถานที่เกิดเหตุ: ตั้งอยู่ในเขตตำบลขี้เหล็ก อำเภอพระพรหม จังหวัดสระบุรี

ข้อมูลเบื้องต้น

จังหวัด	สระบุรี
ชนิดป่า	ป่าเบญจพรรณ
พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ	11.905 ไร่
ความสูงต้นไม้อ่อน	8.47 เมตร
ขนาดพื้นที่ที่ปลูกข้าว	411 ไร่
ความลาดชัน	27.07 %
ความยาวด้านลาด	2312.8 เมตร

ค่าเสียหาย

ค่าเสียหายจากปริมาณน้ำที่สูญเสีย	2,817,279 บาท
ค่าเสียหายจากปริมาณดินที่สูญเสีย	2,889,157 บาท
ค่าเสียหายจากคุณภาพอากาศที่เสื่อม	7,813,510 บาท
ค่าเสียหายจากนิเวศ N สูญเสีย	1,682,297 บาท
ค่าเสียหายจากนิเวศ P สูญเสีย	145,170 บาท
ค่าเสียหายจากนิเวศ K สูญเสีย	48,445 บาท

รวมค่าเสียหายทั้งหมด 15,395,858 บาท

เว็บไซต์: สืบค้นจากกรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ที่มา : ส่วนวิจัยต้นน้ำ สำนักอนุรักษ์และจัดการต้นน้ำกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2558

## รูปที่ 7.9-1 ค่าเสียหายทางสิ่งแวดล้อมบางประการหลังการทำลายป่าไม้

ประธานบอร์ดโครงการทั้งหมดประมาณ 1,891 ไร่ ปัจจุบันผ่านการทำเหมืองไปแล้วประมาณ 477 ไร่ โดยทำเหมืองอยู่ที่ระดับความสูง 360-90 ม.(รทก.) ปริมาณสำรองแร่จากการออกแบบการทำเหมือง เท่ากับ 145,000,300 เมตริกตัน คิดเป็นมูลค่าแร่ทั้งสิ้นประมาณ 17,400 ล้านบาท (ตามราคาประกาศแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ณ วันที่ 7 กรกฎาคม 2551 ราคา 120 บาท/เมตริกตัน และรัฐจะได้รับค่าภาคหลวงแร่ในอัตราร้อยละ 7 การดำเนินโครงการสามารถเรียกเก็บค่าภาคหลวงแร่ตลอดอายุประธานบัตร (25 ปี) รวมทั้งสิ้นประมาณ 1,218 ล้านบาท พบว่าการดำเนินโครงการมีความคุ้มค่าเมื่อเปรียบเทียบกับมูลค่าแร่ ซึ่งจะแปรสัณฐานทรัพยากรไปใช้ประโยชน์ทั้งรูปของการจัดเก็บค่าภาคหลวงแร่ การจัดตั้งกองทุนสิ่งแวดล้อมต่างๆ และการนำแร่ไปใช้พัฒนาโครงการสร้างและ



ปัจจัยพื้นฐานจะเป็นการจัดการทรัพยากรแร่ได้อย่างคุ้มค่า อีกทั้งการทำเหมืองได้จัดให้มีแผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมือง ซึ่งจะเป็นการพัฒนาพื้นที่ให้กลับคืนสู่สภาพธรรมชาติใกล้เคียงที่สุดอีกด้วย

การวิเคราะห์ผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้ในช่วงต่อไปได้ประเมินผลกระทบในกรณีที่มีการดำเนินโครงการว่าเมื่อมีการดำเนินการทำเหมืองหินปูนแล้ว สภาพทรัพยากรป่าไม้ในบริเวณพื้นที่โครงการจะได้รับความเสียหายทั้งในด้านระบบนิเวศ ตลอดจนทางด้านเศรษฐกิจ แต่เนื่องจากมีพื้นที่ถึง 54% ที่เว้นไว้ไม่ทำเหมือง ซึ่งเป็นพื้นที่ได้รับการรักษาไว้ให้คงสภาพป่าไม้ไว้ ดังนั้น ผลกระทบทางนิเวศวิทยาป่าไม้ โดยเฉพาะทางด้านความหลากหลายทางชีวภาพจึงอยู่ในระดับต่ำ ส่วนในการดำเนินการพัฒนาโครงการมีความจำเป็นต้องตัดไม้และแผ้วถางป่าออกเพื่อเปิดพื้นที่ในการทำเหมืองในบริเวณเฉพาะที่ได้รับอนุญาตนั้น สภาพป่าที่หลงเหลืออยู่นั้นกล่าวได้ว่าสภาพป่าที่เห็นเป็นป่าเบญจพรรณ พรรณไม้ยืนต้นที่เจริญเติบโตมีขนาดเล็กและขึ้นกระจัดกระจาย เนื่องจากเป็นเขาหินปูนและพื้นที่โดยส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ผ่านการทำเหมือง ดังนั้น ผลกระทบต่อระบบนิเวศป่าไม้ และความหลากหลายทางชีวภาพจึงอยู่ในระดับต่ำ

## 7.10 ผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่า

### 7.10.1 ผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่าจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

การประเมินทิศทางและระดับผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับสัตว์ป่าแต่ละชนิดได้วิเคราะห์จากการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศของพื้นที่ที่จะเกิดขึ้นเมื่อมีการทำเหมืองร่วมกับความสามารถของสัตว์ป่าที่จะปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในช่วงที่ผ่านมา พบว่า จากการสำรวจพื้นที่โครงการพบสัตว์ป่าที่อาศัยได้ทั่วไปในที่แห้งแล้งและไม่เป็นสัตว์ป่าสงวน ในขณะที่สัตว์ป่าที่พบเห็นในบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียงแทบทุกชนิดอาศัยและหากินได้ในสภาพแวดล้อมที่มีความหลากหลาย และในขณะเดียวกันสัตว์ป่าที่เป็นสัตว์ป่าถูกคุกคามนั้นไม่ปรากฏพบในบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียงเช่นกัน

กล่าวได้ว่ากิจกรรมในการพัฒนาโครงการในช่วงที่ผ่านมาก่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งที่อยู่อาศัย และแหล่งหากินน้อยมาก เนื่องจากในสภาพปัจจุบันมีสภาพของกิจกรรมการทำเหมือง เป็นกลุ่มเหมืองขนาดใหญ่ และสภาพโดยรอบโครงการมีลักษณะเป็นพื้นที่ตั้งชุมชนและพื้นที่อุตสาหกรรม เป็นกิจกรรมที่รบกวนต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าอยู่แล้ว แต่อย่างไรก็ตาม สัตว์ป่าแทบทุกชนิดสามารถดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปหรือในสภาพแวดล้อมที่มีการรบกวนด้วยความสามารถในการหลบหลีกของสัตว์ป่า ตลอดจนความสามารถในการบินของนกนั้นทำให้สัตว์ป่าเหล่านี้ยังคงดำรงชีวิตอยู่ได้ตามปกติ

### 7.10.2 ผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่าจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

จากการสำรวจสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่โครงการ พบจำนวนทั้งสิ้น 105 ชนิด โดยสัตว์ป่าที่พบส่วนใหญ่มิมีความชุกชุมระดับปานกลาง สถานภาพของสัตว์ป่าตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 พบว่าไม่มีสัตว์ป่าสงวนในบริเวณพื้นที่โครงการ มีเพียงสัตว์ป่าคุ้มครอง จำนวน 71 ชนิด แบ่งเป็นสัตว์เลื้อยคลาน 10 ชนิด นกจำนวน 57 ชนิด และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม จำนวน 4 ชนิด จากการพิจารณาตาม Thailand Red Data



(2005) ไม่พบสัตว์ป่าที่ได้รับการจัดสถานภาพปัจจุบันอยู่ในกลุ่มที่ใกล้สูญคุกคาม (Near Threatened : NT) เมื่อพิจารณาถึงลักษณะทางนิเวศและแหล่งอาหารของสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่โครงการ พบว่าสัตว์ป่ามีความหลากหลายชนิดในระดับต่ำ และระดับความชุกชุมปานกลาง

เมื่อนำผลการศึกษาที่ได้มาพิจารณาเพื่อประเมินสถานภาพของทรัพยากรสัตว์ป่า พบว่าสัตว์ป่าจะถูกรบกวนจากกิจกรรมทำเหมือง ซึ่งไม่เฉพาะในพื้นที่โครงการเท่านั้นแต่ยังรวมพื้นที่รอบๆ ซึ่งมีกิจกรรมจากการทำเหมืองเช่นกัน ทำให้ที่อยู่อาศัยและแหล่งหากินมีพื้นที่ลดลงและมีขนาดจำกัด ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อพฤติกรรมตลอดจนการดำรงชีวิตของสัตว์ป่า ทั้งนี้โครงการได้กันพื้นที่ป่าบางส่วนไว้เป็นพื้นที่กันชน ซึ่งสัตว์ป่าสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์เป็นแหล่งหากินและที่อยู่อาศัย ดังนั้นจึงประเมินสถานภาพของทรัพยากรสัตว์ป่าอยู่ในสถานภาพเตือนภัย จากสถานภาพของทรัพยากรสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่โครงการดังที่กล่าว สามารถวิเคราะห์ศักยภาพของทรัพยากรสัตว์ป่าได้ว่า ถึงแม้การทำเหมืองจะกันพื้นที่บางส่วนไว้เป็นพื้นที่กันชน แต่ป่าไม้บางส่วนก็จะถูกตัดออกเพื่อเปิดหน้าเหมือง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวจะส่งผลให้พื้นที่ป่าซึ่งเป็นแหล่งหากินและที่อยู่อาศัยลดลง อีกทั้ง เสียง ความสั่นสะเทือน และฝุ่นละอองที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองจะทำให้สัตว์ป่าถูกรบกวนอย่างต่อเนื่อง ซึ่งบางส่วนอาจมีการเคลื่อนย้ายแหล่งหากินและที่อยู่อาศัยไปยังบริเวณใกล้เคียง ดังนั้นศักยภาพของทรัพยากรสัตว์ป่าในบริเวณพื้นที่โครงการจึงจัดอยู่ในระดับต่ำ

การประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรสัตว์ป่าวิเคราะห์จากการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศของพื้นที่ที่จะเกิดขึ้นเมื่อมีการทำเหมืองร่วมกับความสามารถของสัตว์ป่าที่จะปรับตัวตามการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น สภาพปัจจุบันบริเวณพื้นที่ศึกษาเป็นกลุ่มเหมืองขนาดใหญ่ และสภาพโดยรอบมีลักษณะเป็นพื้นที่ตั้งชุมชนและพื้นที่อุตสาหกรรม เป็นกิจกรรมที่รบกวนต่อการดำรงชีวิตของสัตว์ป่าอยู่แล้ว สัตว์ป่าแทบทุกชนิดสามารถดำรงชีวิตในสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไปหรือในสภาพแวดล้อมที่มีการรบกวน

ทั้งนี้โครงการได้กันพื้นที่ป่าบางส่วนไว้เป็นพื้นที่กันชน ซึ่งสัตว์ป่าสามารถเข้าไปใช้ประโยชน์เป็นแหล่งหากินและที่อยู่อาศัยได้ แต่เพื่อเป็นการเฝ้าระวังผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกำหนด มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมดังนี้ (รายละเอียดดัง**บทที่ 8**)

1. ฝึกอบรมพนักงานให้ทำความรู้จักสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์และสัตว์ป่าที่มีแนวโน้มใกล้จะสูญพันธุ์ ในช่วงทำเหมืองหากพบสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์และสัตว์ป่าที่มีแนวโน้มใกล้จะสูญพันธุ์ ทางโครงการจะต้องรีบแจ้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องหรือขอความร่วมมือกับสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 1 (สระบุรี) เพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป ทั้งนี้ให้จัดทำบอร์ดแสดงลักษณะสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์และสัตว์ป่าที่มีแนวโน้มใกล้จะสูญพันธุ์ให้พนักงานทราบทุกคน

2. เมื่อพบเห็นสัตว์ป่าที่ตกค้าง ติดอยู่ในพื้นที่ที่มีการเปิดหน้าเหมืองหรือได้รับบาดเจ็บในพื้นที่เปิดหน้าเหมืองให้ทำการปฐมพยาบาล โดยประสานงานติดต่อกับเจ้าหน้าที่สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 1 (สระบุรี) ถึงวิธีการดำเนินการ และมอบสัตว์ป่าดังกล่าวให้แก่เจ้าหน้าที่เพื่อนำไปปล่อยในพื้นที่ที่มีลักษณะนิเวศและแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์นั้นต่อไป



3. ไม่เข้าดำเนินกิจกรรมใดๆ ในบริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับการเปิดหน้าเหมือง และบริเวณที่เว้นไม่ทำเหมืองอย่างเด็ดขาด ยกเว้นการปลูกต้นไม้เสริม

4. สอดส่องดูแลและเฝ้าระวังมิให้มีการลักลอบตัดไม้ทำลายป่า รวมทั้งประชาสัมพันธ์ ให้ความรู้แก่ราษฎรในกรณีสัตว์ป่าหนีออกไปบริเวณพื้นที่ทำกินของราษฎร

## 7.11 ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดิน

### 7.11.1 ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

การใช้ประโยชน์ที่ดินในช่วงที่ผ่านมาของโครงการ ที่มีการเปิดดำเนินการมาอย่างต่อเนื่อง โดยก่อนการทำเหมืองของโครงการพื้นที่บริเวณดังกล่าวอาจมีการใช้ประโยชน์ของราษฎรในการดำรงชีพ เช่น การหาของป่า เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อบริเวณดังกล่าวและโดยรอบพื้นที่โครงการมีกิจกรรมการทำเหมืองแร่เกิดขึ้นทำให้มีความก้าวหน้าในด้านอุตสาหกรรมเหมืองแร่ ราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงจึงมีการประกอบอาชีพและความ เป็นอยู่ที่ดีขึ้น ดังจะเห็นได้จากจังหวัดสระบุรีเป็นจังหวัดที่มีความก้าวหน้าทางด้านอุตสาหกรรมเป็นอย่างมาก ดังนั้นอาจกล่าวได้ว่าถึงแม้จะมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่เป็นการเปลี่ยนแปลงในทางที่เจริญก้าวหน้า ของชุมชน

### 7.11.2 ผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

การทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไปจะเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดินอยู่เฉพาะภายในเขตพื้นที่โครงการเท่านั้น แม้ว่าในระยะที่ผ่านมาได้มีการทำเหมืองสภาพพื้นที่ภายในโครงการเป็นได้เปลี่ยนจากพื้นที่ภูเขาที่มีป่าไม้ปกคลุม และหากมีการทำเหมืองในระยะต่อไป พื้นที่หน้าเหมืองจะลดระดับต่ำลงจนมีระดับความสูงใกล้เคียงกับพื้นที่ราบบริเวณโดยรอบภูเขา หรือมีระดับความสูงของพื้นที่เท่ากับ 360-10 ม.(รทก.) บริเวณโดยรอบหน้าเหมืองจะถูกล้อมรอบไปด้วยแนวเขาที่ได้เว้นไว้เพื่อป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งปิกเขาด้านในนั้นจะมีลักษณะเป็นชั้นบันไดที่มีขนาดความสูงประมาณ 17 ม. และกว้างไม่น้อยกว่า 17 ม. โครงการจะรักษาความลาดเอียงโดยรวมไม่ให้เกิน 45 องศา ส่วนแนวเขาด้านนอกนั้นจะยังคงมีลักษณะตามสภาพธรรมชาติ และปกคลุมไปด้วยป่าไม้เช่นเดิม

ส่วนการทำเหมืองอาจจะส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในพื้นที่โครงการค่อนข้างน้อย เนื่องจากเปิดพื้นที่ทำเหมืองเพียง 986 ไร่ จากพื้นที่โครงการและพื้นที่เกี่ยวเนื่องทั้งหมด 2,152 ไร่ แต่มิได้เกิดผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการในด้านลบ กล่าวคือเกิดการขยายตัวของพื้นที่ชุมชนเข้ามาตั้งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงมากขึ้นเพราะการดำเนินโครงการเป็นการพัฒนาแหล่งแร่เป็นแหล่งงานที่สามารถรองรับแรงงานที่อพยพหรือเคลื่อนย้ายเข้ามาซึ่งในกรณีนี้จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในรูปแบบเดิมจากพื้นที่ป่าไม้ไปเป็นที่อยู่และร้านค้าต่างๆ โดยจะเห็นได้จากพื้นที่ชุมชนมีการขยายตัวมากขึ้นและพื้นที่ป่าไม้ลดลง ซึ่ง



เป็นไปตามการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจที่พื้นที่บริเวณนี้มีแหล่งงานรองรับแรงงานที่นอกเหนือไปจากการทำอาชีพเกษตรกรรมเพียงอย่างเดียว

การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในลักษณะที่ปล่อยที่ดินไว้รกร้างว่างเปล่าเนื่องจากทำการเพาะปลูกไม่ได้ผลหรือทิ้งบ้านเรือนไว้นั้นเนื่องจากได้รับผลกระทบจากการดำเนินกิจกรรมของโครงการนั้นจะไม่พบในพื้นที่บริเวณใกล้เคียงโดยรอบพื้นที่โครงการแต่อย่างใด ส่วนการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในช่วงต่อไปนั้นก็คงจะไม่เกิดขึ้นอย่างแน่นอนเพราะทางโครงการได้ออกแบบหน้าเหมืองในลักษณะที่มีปึกเขาล้อมรอบซึ่งหน้าเหมืองในลักษณะนี้เป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปว่าสามารถป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่ข้างเคียงได้เป็นอย่างดี

## **7.12 ผลกระทบต่อการเกษตรกรรม**

### **7.12.1 ผลกระทบต่อการเกษตรกรรมจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา**

การผลิตแร่มีกิจกรรมหลักเฉพาะภายในโครงการ ได้แก่ การเจาะ การระเบิด การตักขนย้ายแร่และการบดย่อยแร่จะก่อให้เกิดฝุ่นละอองฟุ้งกระจายในปริมาณที่ไม่มากนัก และส่วนใหญ่จะฟุ้งกระจายเฉพาะภายในบริเวณพื้นที่โครงการ เนื่องจากโดยรอบพื้นที่ทำเหมืองและเป็นพื้นที่ป่าไม้สามารถป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมของราษฎรภายนอกโครงการ รวมทั้งมีการฉีดพรมน้ำบริเวณโรงโม่หิน และเส้นทางขนส่งแร่ เพื่อลดฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นสรุปได้ว่าจากการดำเนินโครงการที่ผ่านมาไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด

### **7.12.2 ผลกระทบต่อการเกษตรกรรมจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป**

การดำเนินโครงการในช่วงต่อไปจะเป็นการทำเหมืองในประทานบัตรทับพื้นที่เดิม และได้มีการขอพื้นที่เพิ่มเติมแต่อย่างใด โดยกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ เช่น การเปิดหน้าเหมือง การขนส่งแร่ อาจก่อให้เกิดฝุ่นละออง แต่จากการประเมินพบว่าจะอยู่ภายในโครงการเท่านั้น มิได้ออกสู่ภายนอกประกอบกับบริเวณโดยรอบโครงการมีสภาพที่เป็นป่าไม้ที่ช่วยในการป้องกันผลกระทบต่อพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณข้างเคียงได้เป็นอย่างดี สำหรับผลกระทบในด้านการปลิวกระเด็นของเศษหินต่อพื้นที่เกษตรกรรมนั้นหินที่ปลิวออกไปอาจทำให้ลำต้นและใบของพืชได้รับความเสียหายซึ่งผลกระทบในลักษณะนี้อาจเกิดขึ้น แต่การขยายหน้าเหมืองจากหน้าเหมืองปัจจุบันออกไปในแนวนอนเพื่อให้หน้าเหมืองปัจจุบันเป็นกำแพงออกไปเรื่อยๆ แทนการขยายหน้าเหมืองจากด้านบนลงมาการขยายหน้าเหมืองในลักษณะนี้ เมื่อถึงระดับที่จะเว้นปึกเขาไว้หรือขยายหน้าเหมืองในแนวตั้งแล้วก็สามารถป้องกันผลกระทบในด้านการปลิวกระเด็นได้เป็นอย่างดี



## 7.13 ผลกระทบต่ออุตสาหกรรม

### 7.13.1 ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

จังหวัดสระบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งที่มีการขยายตัวทางด้านอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากมีโครงสร้างพื้นฐานของจังหวัดเหมาะสมแก่การลงทุนด้านอุตสาหกรรม โดยเฉพาะทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นวัตถุดิบในด้านอุตสาหกรรม รวมทั้งมีทำเลที่ตั้งเหมาะสมแก่การประกอบการ และการคมนาคมขนส่งสะดวก วิธีการศึกษา จะใช้การรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นในด้านการอุตสาหกรรมบริเวณพื้นที่ศึกษา จากข้อมูลการสำรวจในภาคสนาม และจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อศึกษาที่ตั้งของแหล่งอุตสาหกรรมในบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ พร้อมกับสอบถามราษฎรถึงการเข้าไปทำงานในแหล่งอุตสาหกรรมนั้นๆ

สำหรับแหล่งอุตสาหกรรมเหมืองแร่ที่พบในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการนั้น โดยมากเป็นพื้นที่ประทานบัตรเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้างและอุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ นอกจากนี้จะมีโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) และมีโรงงานหรือโรงโม่หิน ได้แก่ โรงโม่หินศิริพัฒนา โรงโม่หินพงษ์ศักดิ์ไทย โรงโม่หินสระบุรีรัตน์ โรงโม่หินอุดมศิลา โรงโม่หินพรพิศศิลา โรงโม่หินคูเปงแซง และโรงโม่หินศิลาไทยสระบุรี ซึ่งโรงงานปูนซีเมนต์และโรงโม่หินดังกล่าว เป็นแหล่งอุตสาหกรรมที่สำคัญของจังหวัด และเป็นแหล่งงานที่สำคัญของราษฎรในชุมชนบริเวณใกล้เคียงด้วย เนื่องจากเป็นแหล่งงานที่มีราษฎรในชุมชนต่างๆ ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงและราษฎรที่อพยพมาจากท้องถิ่นอื่น เข้ามาทำงานซึ่งมีทั้งพนักงานประจำ ลูกจ้างรายวัน และผู้รับเหมา จัดได้ว่าเป็นแหล่งงานหรือเป็นแหล่งประกอบอาชีพหลักของราษฎรในบางชุมชน และเป็นแหล่งประกอบอาชีพรองของราษฎรในบางชุมชนด้วยโดยรองลงมาจากการเกษตรกรรม แหล่งอุตสาหกรรมทั้งสองแห่งนี้นอกจากเป็นแหล่งประกอบอาชีพของราษฎรแล้ว ยังเป็นปัจจัยก่อให้เกิดการกระจายรายได้ไปสู่สาขาอาชีพอื่นๆ และช่วยให้เศรษฐกิจของราษฎรในชุมชนใกล้เคียงดีขึ้นตามไปด้วย

### 7.13.2 ผลกระทบต่ออุตสาหกรรมจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

แหล่งอุตสาหกรรมที่พบในพื้นที่บริเวณนี้ ประกอบด้วย โรงงานปูนซีเมนต์ ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) โรงงานผลิตปูนซีเมนต์ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) และพื้นที่ทำเหมืองแร่สำหรับผลิตวัตถุดิบป้อนโรงงาน รวมทั้งโรงโม่หินที่ตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงที่มีการดำเนินกิจกรรมในลักษณะที่คล้ายคลึงกัน โดยในกิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่แหล่งอุตสาหกรรมข้างเคียง ผู้ประกอบการจะมีการประสานงานเพื่อแจ้งกิจกรรมดังกล่าวให้ผู้ประกอบการข้างเคียงทราบล่วงหน้า การดำเนินโครงการที่ผ่านมาไม่ได้ส่งผลกระทบต่อกันและกันแต่อย่างใด ดังนั้น คาดว่าในการดำเนินโครงการในช่วงต่อไปจะไม่เกิดผลกระทบจากการดำเนินโครงการต่อพื้นที่อุตสาหกรรมข้างเคียง สำหรับในส่วนของผลิตภัณฑ์ด้านอุตสาหกรรม การดำเนินโครงการถือเป็นแหล่งวัตถุดิบสำคัญในการผลิตปูนซีเมนต์เพื่อตอบสนองความต้องการของตลาด อีกทั้งเป็นแหล่งงานที่สำคัญของราษฎรในชุมชนใกล้เคียง รวมทั้งราษฎรจากจังหวัดข้างเคียงอีกด้วย



## 7.14 ผลกระทบต่อการคมนาคม

### 7.14.1 ผลกระทบต่อการคมนาคมจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

การดำเนินโครงการที่ผ่านมาโครงการได้มีการตรวจสอบและปรับปรุงซ่อมแซมสภาพผิวจราจรของเส้นทางขนส่งแร่ช่วงออกจากพื้นที่โครงการก่อนออกสู่ทางหลวงหมายเลข 3034 มีการกำหนดความเร็วของรถบรรทุกไม่เกิน 30 กม./ชม. พร้อมทั้งกำชับให้ปิดคลุมกระบะรถบรรทุกก่อนออกจากโรงบดย่อยแร่ทุกครั้ง และจัดให้มีพนักงานสำหรับกวาดถนนบริเวณเส้นทางขนส่งแร่ รวมทั้งให้มีการฉีดน้ำล้างล้อรถบรรทุกแร่และกระบะด้านข้างรถ รวมทั้งมีการฉีดน้ำล้างและถนนบริเวณทางเข้า-ออกโรงบดย่อยแร่เป็นประจำ จึงกล่าวได้ว่าผลกระทบในช่วงที่ผ่านมาอยู่ในระดับต่ำ

### 7.14.2 ผลกระทบต่อการคมนาคมจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

การคมนาคมขนส่งแร่ของโครงการจากหน้าเหมืองมายังโรงโม่หินทางด้านทิศใต้ ใช้เส้นทางภายในพื้นที่โครงการเท่านั้นมิได้ใช้เส้นทางเข้า-ออก ร่วมกับชุมชนแต่เพื่อเป็นการพิจารณาผลกระทบด้านการคมนาคมจึงประเมินผลกระทบฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ของโครงการในภาพรวม กรณีคาดการณ์โรงงานมีกำลังการผลิตหินปูนเฉลี่ยประมาณ 2,000 เมตริกตัน/วัน (กำลังการผลิตแร่จากการคาดการณ์เพื่อป้อนเข้าสู่โรงงานปูนซีเมนต์) ใช้รถบรรทุกขนาดน้ำหนักบรรทุกไม่เกิน 25 ตัน/เที่ยวในการขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปยังโรงงานปูนซีเมนต์ประมาณ 80 เที่ยว/ชม. หรือ 640 เที่ยว/วัน คิดกรณีขนส่งหมดภายใน 1 วัน เมื่อ 1 วัน ทำงาน 8 ชม. รวมปริมาณจราจรสูงสุด (ในกรณีการขนส่งไปกลับ) 1,600 คัน(PCU)/ชม.

การประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมขนส่งในการดำเนินการผลิตแร่ พิจารณาผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากโครงการเนื่องจากการใช้ยานพาหนะขนส่งแร่ดังนี้

1) **อุบัติเหตุ** เนื่องจากเส้นทางขนส่งแร่จะใช้เส้นทางถนนลาดยางที่มีอยู่แล้วเป็นเส้นทางขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการสามารถใช้งานได้ทุกฤดูกาล แต่หากไม่มีความระมัดระวังอาจก่อให้เกิดอุบัติเหตุได้

2) **การตกหล่นของเศษแร่** ในช่วงที่มีการขนส่งแร่อาจมีเศษแร่ตกหล่นจากรถบรรทุก รวมทั้งเศษดินที่ติดอยู่ที่ล้อรถบรรทุก ซึ่งเศษแร่และเศษดินจะสร้างความสกปรกให้กับเส้นทางจราจร รวมถึงอาจเป็นสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุได้

การประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมการขนส่งแร่จากหน้าเหมืองของโครงการออกสู่พื้นที่ภายนอกจะใช้เส้นทางหลัก คือ ทางหลวงหมายเลข 3034 และทางหลวงหมายเลข 1 ใช้รถบรรทุกขนาด 25 ตัน จะได้จำนวนเที่ยวสูงสุด จากกำลังการผลิตแร่ ปริมาณจราจรสูงสุด 640 เที่ยว/วัน เมื่อพิจารณาปริมาณจราจรสูงสุด พบว่าปริมาณจราจรของทางหลวงหมายเลข 3034 บริเวณ กม. ที่ 5+000 มีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.26 และปริมาณจราจรของทางหลวงหมายเลข 1 บริเวณ กม. ที่ 121+000 มีค่า V/C Ratio เท่ากับ 0.23 ระดับการให้บริการอยู่ใน LOS A เท่าเดิม ตามลำดับ จึงไม่เกิดผลกระทบ (ตารางที่ 7.14-1)



**ตารางที่ 7.14-1** สภาพการจราจรจากการใช้เส้นทางหลวงหมายเลข 3034 บริเวณ กม.ที่ 5+000  
และทางหลวงหมายเลข 1 บริเวณ กม.ที่ 121+000

ข้อมูล	ปริมาณจราจร [คัน(PCU)/ชม.]	
	ทางหลวงหมายเลข 3034 กม. ที่ 5+000	ทางหลวงหมายเลข 1 กม. ที่ 121+000
ปัจจุบัน		
ปริมาณจราจรสูงสุด (V)	969	2,659
ขีดความสามารถของถนน (C)	2x2,000	2x6,000
V/C Ratio	0.24	0.22
ระดับการให้บริการ (LOS)	A	A
ระยะดำเนินการ		
ปริมาณจราจรที่เพิ่ม (5%) (คัน (PCU)/ชม.)	80	80
ปริมาณจราจรรวม (V)	1,049	2,739
V/C Ratio	0.26	0.23
ระดับการให้บริการ (LOS)	A	A

ที่มา : การคำนวณ

## 7.15 ผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภค

### 7.15.1 ผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภคจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

การศึกษาระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการของชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการในช่วงที่ผ่านมา โดยการสอบถามข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ประจำโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ราษฎรที่อยู่ใกล้เคียง และจากรายงานเกี่ยวกับสภาพทางเศรษฐกิจและสังคม องค์การบริหารส่วนตำบลและสำนักงานเทศบาลในพื้นที่ พบว่าระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการที่มีในชุมชน ได้แก่

#### 1) ระบบไฟฟ้า

ในปัจจุบันมีการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดสระบุรี และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอพระพุทธบาท จ่ายไฟให้ชาวบ้านได้ใช้ในกิจกรรมต่างๆ เช่น ที่อยู่อาศัย และธุรกิจอุตสาหกรรม เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมที่ใช้ไฟฟ้ามากที่สุด คือ โรงงานอุตสาหกรรม และธุรกิจขนาดใหญ่ โดยในเขตพื้นที่อำเภอพระพุทธบาท ราษฎรมีไฟฟ้าทุกครัวเรือน ในส่วนของโครงการได้ขออนุญาตใช้ไฟฟ้าจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอพระพุทธบาท เพื่อเชื่อมต่อเข้ามาใช้ภายในโครงการ โดยการใช้ไฟฟ้าของโครงการที่ผ่านมาไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของชุมชนแต่อย่างใด

#### 2) ระบบประปา

สำหรับการประปาบริเวณใกล้เคียงกับโครงการ ราษฎรจะใช้น้ำประปาจากระบบประปาบาดาลของหมู่บ้านเพื่อการอุปโภค ส่วนน้ำดื่มจะนิยมซื้อน้ำมาดื่มหรือตักน้ำฝน



สำหรับการใช้น้ำในการทำเหมืองแร่ของโครงการมีน้ำสำหรับใช้ในระบอบอย่างเพียงพอ โดยใช้น้ำจากบ่อเก็บน้ำของโครงการ เพื่อฉีดพรมหน้าเหมืองและเส้นทางลำเลียง และมีปริมาณน้ำสำรองใช้ตลอดทั้งปี นอกจากนี้ทางโครงการได้ผลิตน้ำสำหรับใช้ในการอุปโภค โดยใช้น้ำมาจากบ่อบาดาลของโครงการ และมีได้ใช้น้ำร่วมกับราษฎรในชุมชนแต่อย่างใด

### 3) การสื่อสารและโทรคมนาคม

ระบบการสื่อสารและโทรคมนาคมที่ให้บริการในเขตพื้นที่อำเภอพระพุทธรบาท มีดังนี้

#### (1) ไปรษณีย์

การสื่อสารแห่งประเทศไทยมีการให้บริการหลายด้าน ได้แก่ รับส่งจดหมายภายในประเทศ และระหว่างประเทศ และบริการรับชำระค่าใช้จ่ายน้ำประปา ค่าไฟฟ้าและค่าโทรศัพท์ เป็นต้น

#### (2) โทรศัพท์

การให้บริการระบบโทรศัพท์ในเขตอำเภอพระพุทธรบาท มีองค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย (TOT) และ TT&T เป็นเจ้าของหมายเลขโทรศัพท์ พบว่าผู้เช่าหมายเลขโทรศัพท์ส่วนใหญ่จะเป็นบ้านพักอาศัย ธุรกิจ และโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ นอกจากนี้ยังมีการติดตั้งโทรศัพท์สาธารณะให้บริการตามสถานที่ต่างๆ อีกด้วย สำหรับในบริเวณโดยรอบโครงการนั้น ราษฎรจะมีโทรศัพท์พื้นฐานประจำบ้าน และโทรศัพท์เคลื่อนที่ที่ใช้ติดต่อสื่อสาร

#### (3) ข้อมูลข่าวสาร

การเข้าถึงข้อมูลข่าวสารต่างๆ ของชาวบ้านในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ส่วนใหญ่รับฟังจากโทรทัศน์ วิทยุ และหนังสือพิมพ์ เป็นต้น

จากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมามีผลกระทบต่อระบบสื่อสาร และโทรคมนาคมน้อยมาก เนื่องมาจากราษฎรส่วนใหญ่ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่มากกว่าใช้โทรศัพท์สาธารณะที่ให้บริการโดยการสื่อสารแห่งประเทศไทย

### 4) เส้นทาง

พื้นที่โครงการอยู่ใกล้กับทางหลวงหมายเลข 1 และทางหลวงหมายเลข 3034 แม้ว่าสภาพทางหลวงดังกล่าวมีการสัญจรของผู้ใช้ถนนค่อนข้างหนาแน่น แต่ที่ผ่านมามีการใช้เส้นทางของโครงการไม่มีปัญหาเรื่องการขนส่งและการชำระค่าของเส้นทางที่ใช้ร่วมกับชุมชนแต่อย่างใด

## 7.15.2 ผลกระทบต่อระบบสาธารณูปโภคจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

การดำเนินงานของโครงการในช่วงต่อไป ไม่มีความต้องการใช้ระบบสาธารณูปโภคเพิ่มเติมจากเดิม เนื่องจากปัจจุบันมีระบบสาธารณูปโภคที่เพียงพอ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้ระบบสาธารณูปโภคของชุมชนใกล้เคียง ประกอบกับ การใช้สาธารณูปโภคร่วมกับชุมชนของบริษัทฯ ในช่วงที่ผ่านมาได้ส่งผลกระทบต่อการใช้ประโยชน์ของราษฎรแต่อย่างใด นอกจากนี้การทำเหมืองของโครงการได้มีการบริจาคหินก่อสร้างให้กับราษฎรหรือผู้นำชุมชน เพื่อใช้ในการสร้างถนน หรือปรับปรุงถนนในชุมชน เพื่อให้การสัญจรไป-มาของราษฎรมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น จึงก่อให้เกิดผลกระทบด้านบวกแก่ชุมชนมากกว่าด้านลบ



## 7.16 ผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม

### 7.16.1 ผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม จากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

#### 1) ผลกระทบต่อสภาพสังคม

การดำเนินโครงการที่ผ่านมามีส่วนช่วยเหลือชุมชนในด้านต่างๆ เช่น บริจาคเงินและวัสดุอุปกรณ์เพื่อการก่อสร้างของสถานที่ราชการ นอกจากนี้ยังผลิตต่อผู้ใช้แรงงานและสังคมโดยรวมแก่การสร้างงาน ลดปัญหาภาวะการว่างงาน และปัญหาสังคมอื่นๆ เช่น การลักขโมย สภาวะจิตใจเสื่อมโทรม ปัญหาอาชญากรรม เป็นต้น ทำให้สภาพความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตของผู้ใช้แรงงานดีขึ้น เป็นการเพิ่มโอกาสทางการศึกษาให้แก่บุตรหลานของผู้ใช้แรงงาน เพื่อยกระดับสภาพความเป็นอยู่ในอนาคตให้ดีขึ้น โดยที่ผ่านมามีการดำเนินการของโครงการฯ มีการจ้างงานทั้งที่เป็นพนักงานบริษัทและผู้รับเหมาประมาณ 1,200 คน มูลค่าการจ้างงานประมาณ 180 ล้านบาทต่อปี มีสัดส่วนการจ้างงานที่เป็นแรงงานท้องถิ่นประมาณ 70% เป็นการสร้างรายได้และความเจริญให้กับท้องถิ่น ลดการเคลื่อนย้ายของประชากรเข้ามาหางานทำในเมือง และทำให้มีธุรกิจอื่นๆ เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อรองรับการบริโภคและใช้จ่ายของแรงงานต่างๆ เหล่านี้ ก่อให้เกิดการหมุนเวียนของเศรษฐกิจและการจ้างงานต่อเนื่องจำนวนมาก

อย่างไรก็ตามการก่อสร้างโครงการอาจส่งผลกระทบด้านลบในแง่ปัญหาสิ่งแวดล้อมต่อชุมชนใกล้เคียงได้ โดยจากผลการสำรวจความคิดเห็นจากการดำเนินโครงการ ในการสำรวจครั้งที่ 1 พบว่า กลุ่มบ้านเรือนราษฎรที่อาศัยอยู่ในรัศมี 500 ม. จากพื้นที่โครงการ ได้แสดงความกังวลใจเกี่ยวกับการดำเนินโครงการ ได้แก่ ปัญหาด้านฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน ปัญหาด้านความสั่นสะเทือน ส่วนกลุ่มบ้านเรือนที่อยู่ในรัศมี 500 ม. ถึง 5 กม. จากพื้นที่โครงการ (ครัวเรือนที่ถัดจากกลุ่มติดพื้นที่โครงการในระยะรัศมีไม่เกิน 500 ม.) มีความกังวลใจในอันดับต้นๆ ได้แก่ ปัญหาเสียงดังรบกวน ปัญหาฝุ่นละออง ปัญหาความสั่นสะเทือน ซึ่งโครงการได้นำข้อห่วงกังวลดังกล่าวมาหาแนวทางป้องกันและแก้ไข กำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม และนำกลับไปสอบถามความคิดเห็นประชาชน ในการสำรวจทัศนคติครั้งที่ 2 ในกลุ่มเดิมกับการสำรวจทัศนคติครั้งที่ 1 เพื่อนำมาสรุปความคิดเห็นของประชาชนที่มีต่อความเพียงพอของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่โครงการกำหนดขึ้น พบว่า กลุ่มบ้านเรือนราษฎรทั้งหมดมีความเห็นว่ามาตรการด้านต่างๆ ที่กำหนดขึ้นใน มีความเพียงพอในการป้องกันผลกระทบที่จะเกิดขึ้นได้ ทั้งนี้มีผู้ให้สัมภาษณ์บางส่วนได้ให้ข้อเสนอแนะต่อโครงการ ซึ่งโครงการได้นำมาพิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสังคมและชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนตามข้อเสนอแนะที่ประชาชนให้ไว้อย่างครบถ้วน ดังสรุปใน **บทที่ 8** ซึ่งนอกเหนือจากข้อเสนอแนะ ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่กำชับให้โครงการมีการควบคุมให้ผู้รับเหมา มีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ ให้ครบถ้วนการกำหนดมาตรการเพิ่มเติม เช่น

(1) จัดทำแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยังผู้ใหญ่บ้าน กำนัน นายกเทศมนตรี ในเขตท้องที่ตำบลพูกวาง โดยจัดทำเป็นแผนประชาสัมพันธ์โครงการอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือส่งรายงานแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการไปยังผู้นำชุมชนเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการตามเงื่อนไขระยะเวลาที่ต้องดำเนินการ ทั้งนี้รายละเอียดข้อมูลที่ประชาสัมพันธ์ที่สำคัญ ได้แก่



- กำหนดระยะเวลาดำเนินการ
- รายละเอียดกิจกรรมของโครงการ
- ความต้องการบุคลากร
- ผลประโยชน์ต่อชุมชน
- ความเหมาะสมของโครงการ การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่อาจเกิดขึ้นจาก

การดำเนินโครงการ ทั้งในระดับชุมชนและระดับภาพรวมของพื้นที่

(2) ช่วยเหลือกิจกรรมสาธารณประโยชน์ต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียงตามสมควร เช่น เป็นวิทยากรบรรยายให้ผู้ประกอบการเหมืองหินและโรงโม่หิน จัดการศึกษาดูงาน ผลิตน้ำประปาไปยังชุมชน บริจาคเงินปูนซีเมนต์ หินฝุ่น หินก่อสร้าง ทุนการศึกษา อุปกรณ์กีฬา ของรางวัล และโครงการอาหารกลางวัน ให้กับหน่วยงานราชการ ชมรมสโมสร และวัดต่างๆ บริเวณใกล้เคียง

(3) หากการดำเนินโครงการส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยทั้งชีวิตและทรัพย์สินของราษฎรที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงโครงการ โครงการจะต้องทำการชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสมและเป็นธรรมให้แก่ราษฎรที่ได้รับความสะดวก

## 2) ผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ

การดำเนินโครงการที่ผ่านมามีคนงานเข้ามาทำงานในพื้นที่สูงสุด 1,200 คน ถือเป็นกำลังซื้อที่จะช่วยกระตุ้น และส่งเสริมภาวะการซื้อขายในพื้นที่ นอกจากนี้ยังส่งผลดีให้ธุรกิจที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างมีปริมาณการสั่งซื้อเพิ่มขึ้น ทั้งเครื่องจักรกล วัสดุก่อสร้าง และการค้า เกิดการหมุนเวียนของเงินตราในระบบเศรษฐกิจ ประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้น รัฐบาลสามารถจัดเก็บภาษีต่างๆ ได้มากขึ้น มีส่วนช่วยให้ฐานะทางการคลังของประเทศดีขึ้น ส่งผลกระทบด้านบวกต่อสภาพเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ

### 7.16.2 ผลกระทบด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคมจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

#### 1) ผลกระทบด้านบวกต่อสภาพเศรษฐกิจ-สังคมจากการดำเนินโครงการ

พื้นที่ตำบลพุกวาง รวมทั้งพื้นที่ติดต่อในตำบลใกล้เคียง ซึ่งอยู่ในเขตการพัฒนาแหล่งแร่อุตสาหกรรมชนิดหินปูนมาช้านาน ทั้งเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง เพื่ออุตสาหกรรมเคมี และเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ราษฎรในชุมชนและโครงสร้างเศรษฐกิจจึงขึ้นอยู่กับอุตสาหกรรมประเภทนี้ รวมทั้งธุรกิจที่เกี่ยวข้องอย่างใดก็ตาม ในรัศมี 5 กม. ยังคงพบว่ามีราษฎรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมและอาชีพรับจ้างทั่วไป

การประกอบการดำเนินการของโครงการฯ มีการจ้างงานทั้งที่เป็นพนักงานบริษัทและผู้รับเหมาประมาณ 600 คน มูลค่าการจ้างงานประมาณ 180 ล้านบาทต่อปี และเกี่ยวข้องกับการจ้างงานของธุรกิจอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการฯ ประมาณ 1,000 บริษัท เน้นการจ้างงานที่เป็นแรงงานท้องถิ่น โดยมีสัดส่วนการจ้างงานที่เป็นแรงงานท้องถิ่นประมาณ 70% เป็นการสร้างรายได้และความเจริญให้กับท้องถิ่น ลดการเคลื่อนย้ายของประชากรเข้ามาหางานทำในเมือง และทำให้มีธุรกิจอื่นๆ เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อรองรับการบริโภคและใช้จ่ายของแรงงานต่างๆ เหล่านี้ ก่อให้เกิดการหมุนเวียนของเศรษฐกิจและการจ้างงานต่อเนื่องจำนวนมาก



จากการดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยใช้แบบสอบถาม (Questionnaire) เป็นเครื่องมือในการสัมภาษณ์ประชาชนบริเวณพื้นที่โครงการ ดำเนินการระหว่างวันที่ 28 กุมภาพันธ์- 2 มีนาคม 2557 พบว่า อาชีพของราษฎรภายในชุมชนมีความหลากหลายจากการสอบถามข้อมูลลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป คิดเป็นร้อยละ 51.0 รองลงมาค้าขาย คิดเป็นร้อยละ 20.7 และไม่มีการประกอบอาชีพรองแต่อย่างใด ซึ่งกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีรายได้เพียงพอกับรายจ่ายแต่ไม่เหลือเก็บ คิดเป็นร้อยละ 54.3 และไม่มีปัญหาในการประกอบอาชีพแต่อย่างใด

ดังนั้นเมื่อมีโครงการเกิดขึ้นจะทำราษฎรในพื้นที่ที่มีรายได้ ส่งผลให้ผู้ที่ถูกจ้างงานมีอาชีพทำให้มีรายได้ประจำเป็นการสร้างรายได้และความเจริญให้กับท้องถิ่น ลดการเคลื่อนย้ายของประชากรเข้ามาหางานทำในเมือง และทำให้มีธุรกิจอื่นๆ เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่โครงการเพื่อรองรับการบริโภคและใช้จ่ายของแรงงานต่างๆ เหล่านี้ ก่อให้เกิดการหมุนเวียนของเศรษฐกิจและการจ้างงานต่อเนื่องจำนวนมาก

### (1) ผลประโยชน์ต่อท้องถิ่น

มูลค่าแหล่งแร่หินปูนภายในพื้นที่โครงการ โดยกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ (www.dpim.go.th, มีนาคม 2558) ตามราคาประกาศวันที่ 7 กรกฎาคม 2551 ได้กำหนดราคาประกาศหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ต้นละ 120 บาท มูลค่าแหล่งแร่เท่ากับ 17,400 ล้านบาท ปริมาณหินปูนที่ผลิตในพื้นที่โครงการ 145 ล้านตัน จากพิกัดค่าภาคหลวงแร่ ร้อยละ 7 หรือต้นละ 8.4 บาท คิดเป็นเงิน 1,218 ล้านบาท จะต้องจัดสรรให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นร้อยละ 60 โดยเงินจำนวนนี้จะถูกจัดสรรให้

องค์การบริหารส่วนตำบลเขาวง	จำนวน	243.6	ล้านบาท
และเทศบาลตำบลพุก่าง			
อบต. และเทศบาลอื่นในจังหวัดสระบุรี	จำนวน	121.8	ล้านบาท
อบต. และเทศบาลอื่น ๆ	จำนวน	121.8	ล้านบาท
อบจ.สระบุรี	จำนวน	243.6	ล้านบาท
รวม	จำนวน	730.8	ล้านบาท

### (2) ผลประโยชน์ต่อรัฐ

ค่าภาคหลวงแร่ทั้งสิ้นจำนวน 1,218 ล้านบาท โดยร้อยละ 40 ของค่าภาคหลวงแร่รวมจะตกเป็นของรัฐบาล เท่ากับ 487.2 ล้านบาท

### (3) ผลประโยชน์ทางอ้อมต่อท้องถิ่นและรัฐ

ในการดำเนินโครงการ นอกจากผลประโยชน์ทางตรงที่ท้องถิ่นและรัฐได้รับข้างต้น สามารถนำไปใช้พัฒนา และใช้จ่ายตามลำดับความสำคัญ โครงการยังให้ผลประโยชน์ทางตรงในรูปของการสร้างงาน ก่อให้เกิดการอุปโภคและบริโภคเพิ่มขึ้นทั้งในท้องถิ่นและในเศรษฐกิจโดยรวม



#### (4) การจัดตั้งกองทุนที่เกิดขึ้น

การดำเนินงานตามมาตรการฯ กำหนดให้มีกองทุนทั้งสิ้น 2 กองทุน ประกอบด้วยกองทุนฟื้นฟูพื้นที่ จากการทำเหมืองแร่ และกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพอนามัย ก่อให้เกิดการพัฒนาชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียง ดังนี้

(4.1) กองทุนฟื้นฟูจากการทำเหมืองแร่ ส่วนนี้จะเป็นกองทุนเพื่อใช้จ่ายในการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมือง จนกระทั่งสิ้นสุดอายุประทานบัตร (25 ปี) ของโครงการ จะมีค่าใช้จ่ายในแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ พื้นที่ประมาณ 611 ไร่ รวมเป็นเงิน 12,220,000 ล้านบาท การบริหารกองทุนดังกล่าวจะอยู่ในการดูแลของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ที่มีประชาชนที่เป็นบุคคลภายนอกเข้ามาร่วมจัดการกองทุนดังกล่าว เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการกองทุนอย่างโปร่งใสและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเป็นธรรม

(4.2) ค่าใช้จ่ายกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพ จากลักษณะกิจกรรมของโครงการที่ประกอบด้วย การเจาะระเบิดและการขนส่งแร่ที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชีวิต และทรัพย์สินรวมถึงสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงโครงการ โครงการจะต้องจัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพ เพื่อเป็นการเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของประชาชนที่อาจจะได้รับผลกระทบจากโครงการ โดยจะเริ่มจัดตั้งกองทุนดังกล่าวตั้งแต่เริ่มเปิดดำเนินการจนกระทั่งสิ้นสุดอายุประทานบัตร (25 ปี) โดยจะนำเงินเข้ากองทุนจำนวน 300,000 บาท ในเดือนแรกของแต่ละปี จะต้องเก็บเงินเข้ากองทุนเป็นเงินทั้งสิ้น 7.5 ล้านบาท

(4.3) ค่าใช้จ่ายกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ กองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดสรรเงินในการดำเนินกิจกรรมหรือโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิต สภาพแวดล้อม การศึกษา ประเพณีและวัฒนธรรมของท้องถิ่น สำหรับชุมชนสถานศึกษา วัด โดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ในรัศมี 2 กม. และพื้นที่ใกล้เคียง โดยจะนำเงินเข้ากองทุนจำนวน 1 ล้านบาท /ปี แผนการทำเหมืองในช่วงระยะเวลา 25 ปี เก็บเงินเข้ากองทุนเป็นเงินทั้งสิ้น 25 ล้านบาท

#### 2) ผลกระทบด้านลบต่อสภาพเศรษฐกิจ-สังคมจากการดำเนินโครงการ

เกิดการเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมภายในชุมชน อาจจะเป็นผลกระทบทางลบที่จะเกิดขึ้นเนื่องจากประชาชนเริ่มมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับประเด็นปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาวะแวดล้อม รวมทั้งกลายเป็นปัญหาสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย ดังนั้น จำเป็นต้องควบคุมกิจกรรมต่างๆ ของโครงการเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อให้เกิดความเดือดร้อนแก่ประชาชนในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ ไม่ยอมรับโครงการของประชาชนในชุมชน หากการดำเนินงานโครงการไม่สามารถควบคุมกระบวนการผลิต การระบายและกำจัดของเสียที่ดีแล้ว จะทำให้ประชาชนที่มีความกังวลใจในปัญหาสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้น จะเกิดความไม่พอใจและอาจจะพัฒนากลายเป็นปัญหาความขัดแย้งระหว่างประชาชนกับเจ้าของโครงการ บางสถานการณ์จะเกิดปัญหาความไม่สงบเกิดขึ้น

ปัญหาสังคมต่างๆ ทั้งบริเวณพื้นที่ตั้งโครงการและพื้นที่ชุมชนใกล้เคียงอาจจะเพิ่มมากขึ้นจากความเจริญของชุมชน ชุมชนที่มีการเติบโตทางเศรษฐกิจและมีการทำเหมืองแร่เข้ามาในพื้นที่ ย่อมทำให้ความสัมพันธ์แบบใกล้ชิดเปลี่ยนเป็นแบบชุมชนเมืองมากขึ้น ปัญหาสังคมต่างๆ เช่น การทะเลาะวิวาท ลักขโมย การพนัน และอื่นๆ อาจเกิดขึ้นบ้างแต่ไม่มีนัยสำคัญมากนัก



### 3) ผลกระทบด้านทัศนคติของชุมชน

การประเมินผลกระทบด้านทัศนคติของชุมชนพิจารณาร่วมกันระหว่างการขอความคิดเห็นจากการประชุมหมู่บ้านและมติของสภาเทศบาลตำบลพุกวาง กระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน การดำเนินงานในช่วงนี้แบ่งขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

(1) การจัดประชุมเพื่อรับฟังข้อคิดเห็นต่อขอบเขตการศึกษา โดยโครงการได้ดำเนินการจัดการประชุมการมีส่วนร่วมภายในพื้นที่ชุมชนเขตเทศบาลตำบลพุกวาง วันที่ 9-12 ธันวาคม 2554

(2) การติดตั้งกล่องรับฟังความคิดเห็นและการติดป้ายประกาศตามหน่วยงานราชการต่างๆ

(3) การใช้แบบสอบถามสำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชนและการสุ่มสำรวจประชากรตัวอย่างในระดับครัวเรือนในเขตพื้นที่ศึกษา ในระหว่างวันที่ 28-31 กรกฎาคม 2557

(4) การดำเนินงานในช่วงนี้โดยการใช้แบบสอบถามสำรวจความคิดเห็นของผู้นำชุมชนและการสุ่มสำรวจประชากรตัวอย่างในระดับครัวเรือนในเขตพื้นที่ศึกษาเพื่อนำเสนอความคิดเห็นต่อมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม วันที่ 29-30 มีนาคม 2558

จากการสอบถามความคิดเห็นที่มีต่อการขอประทานบัตรของโครงการ พบว่า มีประเด็นข้อห่วงกังวล ประกอบด้วย ปัญหาฝุ่นละอองจากการทำเหมืองและการขนส่งแร่ การมีส่วนร่วมระหว่างบริษัทกับชุมชน และการประชาสัมพันธ์โครงการ เศรษฐกิจ สังคม และทัศนคติ การคมนาคม รั้วมั่วระวางเรื่องเศษหินตกหล่นอย่าให้เกิดอันตราย และการตรวจสอบสุขภาพอนามัยของคนในพื้นที่ใกล้เคียงอย่างสม่ำเสมอ สามารถนำเสนอเปรียบเทียบข้อห่วงกังวลและรายละเอียดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ได้เสนอเพิ่มเติมในแต่ละด้านดังตารางที่ 7.16-1

ตารางที่ 7.16-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และผลกระทบที่ประชากรตัวอย่างวิตกกังวล

ผลกระทบที่ประชากรตัวอย่างวิตกกังวล	มาตรการป้องกันและแก้ไข
1. ปัญหาฝุ่นละอองจากการทำเหมืองและการขนส่งแร่ 1.1 หาวีธีแก้ไขปัญหาเรื่องฝุ่นละอองให้ได้ประสิทธิภาพ และมีมาตรฐาน 1.2 อยากให้มีมาตรการดูแลปัญหาเรื่องมลพิษทางอากาศ อย่างเคร่งครัด	1. ให้ใช้เครื่องเจาะรื้อระเบิดที่ติดตั้งอุปกรณ์กำจัดฝุ่นที่ออกจากรูระเบิด พร้อมทั้งมีถังดักฝุ่นเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นในอากาศ 2. กำหนดให้เส้นทางลำเลียงหินภายในโครงการเหมืองแร่หินปูน มีเส้นทางที่รกรุงังให้แน่นอน เพื่อเป็นการจำกัดบริเวณที่จะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง 3. ให้บดอัดผิวถนนให้แน่น โดยการทำให้ Compaction ซึ่งจะช่วยให้อนุภาคเม็ดดิน หรือเม็ดกรวดที่อยู่บนพื้นถนนติดแน่น และไม่ฟุ้งกระจาย 4. ให้ใช้รถบรรทุกฉีดพรมน้ำบนถนนที่ใช้ในลำเลียงแร่ภายในพื้นที่โครงการเหมืองแร่หินปูนอย่างน้อยวันละ 4 ครั้ง หรือมากกว่าในช่วงหน้าแล้งเพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย โดยพิจารณาความเหมาะสมจากสภาพภูมิอากาศ และจากสภาพผิวถนนว่ามีฝุ่นฟุ้งกระจายหรือไม่ 5. ดูแลรักษาต้นไม้โตเร็วบริเวณ 2 ข้างทาง อย่างน้อย 3 แถว ตามแนวเส้นทางขนส่งแร่ และฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งเป็นประจำ



ตารางที่ 7.16-1 (ต่อ)

ผลกระทบที่ประชากรตัวอย่างวิตกกังวล	มาตรการป้องกันและแก้ไข
<p>2. การมีส่วนร่วมระหว่างบริษัทกับชุมชน และการประชาสัมพันธ์โครงการ</p> <p>2.1 อยากรายละเอียดของโครงการมากกว่านี้</p> <p>2.2 ควรมีการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการเพิ่มเติม</p> <p>2.3 จัดกิจกรรมร่วมกันระหว่างผู้ประกอบการกับชุมชนเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจอันดีต่อกัน</p> <p>2.4 ให้ทางโครงการเข้าร่วมกิจกรรมกับชุมชนอย่างสม่ำเสมอ</p> <p>2.5 ให้รับคนในพื้นที่เข้าทำงานให้มากที่สุด</p>	<p>1. เผยแพร่ข้อมูลแก่ชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ประกอบด้วย ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน</p> <p>2. ให้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณชุมชนโดยรอบโครงการให้ชุมชนใกล้เคียงรับทราบ ปีละ 2 ครั้ง</p> <p>3. ให้รับฟังความคิดเห็นและประสานงานกับผู้นำชุมชนอย่างสม่ำเสมออย่างน้อย 3 เดือน/ครั้ง เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาจากการดำเนินโครงการ</p> <p>4. จัดทำแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยังผู้ใหญ่บ้านกำนันในเขตท้องที่ตำบลทุกแห่งอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง</p> <p>5. ให้มีการจ้างแรงงานในท้องถิ่นให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้และให้ความยุติธรรมต่อค่าจ้างแรงงาน</p>
<p>3. เศรษฐกิจ สังคม และทัศนคติ</p> <p>3.1 ดูแลปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจัง</p> <p>3.2 ทำตามมาตรการที่มีอยู่อย่างเคร่งครัด</p> <p>3.3 ดูแลปัญหาสิ่งแวดล้อมอย่าให้เกิดความเสื่อมโทรม</p>	<p>1. ให้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด</p> <p>2. เพื่อเป็นการลดความกังวลของราษฎรเกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจเกิดขึ้นภายหลังจากเปิดดำเนินโครงการ ให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละด้านอย่างเคร่งครัด</p>
<p>4. การคมนาคม ระเบิดระวางเรียงเศษหินตกหล่นอย่าให้เกิดอันตราย</p>	<p>1. ทำการตรวจเช็คกระเบรทุกให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ ไม่มีวัสดุตกหล่น</p> <p>2. ดูแลสภาพและปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ให้สามารถใช้งานได้ดีอยู่เสมอ</p>
<p>5. มีการตรวจสอบสุขภาพอนามัยของคนในพื้นที่ใกล้เคียง อย่างสม่ำเสมอ</p>	<p>1. จัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพอนามัย</p> <p>2. จากลักษณะกิจกรรมของโครงการที่ประกอบด้วยการเจาะระเบิดและการขนส่งแร่ที่อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อชีวิต และทรัพย์สินรวมถึงสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงโครงการ โครงการจะต้องจัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพอนามัย เพื่อเป็นการเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของประชาชนที่อาจจะได้รับผลกระทบจากโครงการ</p>

**4) สรุป** การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจและสังคม ทั้งทางบวกและทางลบ ทางด้านบวกจะก่อให้เกิดการจ้างงานภายในท้องถิ่น เศรษฐกิจในท้องถิ่นเกิดการหมุนเวียน ภาครัฐมีงบประมาณนำมาพัฒนาท้องถิ่นมากขึ้น ส่วนผลกระทบด้านลบการดำเนินโครงการอาจส่งผลกระทบด้านทัศนคติต่อราษฎรที่ได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการ แต่อย่างไรก็ตาม จากการสอบถามราษฎรส่วนใหญ่มีความเห็นด้วยกับโครงการ ประกอบกับราษฎรบริเวณชุมชนดังกล่าวมีการยอมรับว่ากลุ่มเหมืองแร่ได้ทำให้ชุมชนพัฒนา นอกจากนี้



การทำเหมืองหิน ทางบริษัทฯ จะปลูกต้นไม้ไว้โดยรอบของเขตพื้นที่ ซึ่งประโยชน์ที่ประชาชนจะได้รับ คือ มีการจ้างงานที่เพิ่มขึ้น ซึ่งที่ผ่านมาทางบริษัทฯ ได้สร้างประโยชน์ให้ชุมชนโดยรอบ และส่งเสริมการดำเนินงานของส่วนราชการอย่างสม่ำเสมอ

## **7.17 ผลกระทบด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย**

### **7.17.1 ผลกระทบทางด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย**

#### **จากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา**

จากการดำเนินโครงการที่ผ่านมา ผู้ประกอบการทำเหมืองได้จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้แก่พนักงานที่ปฏิบัติงานในโครงการและพื้นที่โรงแต่งแร่ เช่น หมวกนิรภัย รองเท้านิรภัย ที่อุดหู ตามลักษณะของงาน ประกอบกับทางโครงการได้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพตรวจสอบคนงานอยู่เสมอ และนอกจากนั้นยังมีการให้พนักงานได้รับการตรวจสุขภาพประจำปีเป็นประจำ ดังนั้นการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมาของโครงการจึงไม่ส่งผลกระทบต่อพนักงานภายในโครงการแต่อย่างใด ในส่วนของราษฎรบริเวณใกล้เคียงโครงการมิได้รับผลกระทบข้างต้นแต่อย่างใด เนื่องจากโครงการได้ให้ความสำคัญและป้องกันผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมกับราษฎรบริเวณใกล้เคียงเป็นอย่างดี ประกอบกับที่ผ่านมาโครงการได้ร่วมและช่วยเหลือกิจกรรมกับชุมชนอย่างสม่ำเสมอ

### **7.17.2 ผลกระทบด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย**

#### **จากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป**

กิจกรรมในระยะดำเนินการ หากพิจารณาวิเคราะห์ปัญหาหรือผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัยได้กำหนดขอบเขตการศึกษาในการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ ดังนี้

#### **1) สิ่งคุกคามสุขภาพ**

- สิ่งคุกคามทางกายภาพ เช่น แสง เสียง ความร้อน รั้วสี ความสั่นสะเทือน ฝุ่นละออง เป็นต้น
- สิ่งคุกคามทางเคมี เช่น โลหะหนัก สารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) การผลิต ขนส่ง และการจัดเก็บวัตถุอันตราย เป็นต้น
- สิ่งคุกคามทางชีวภาพ เช่น ปรสิตร ุง แมลงที่เรื้อย ไวรัส เป็นต้น
- สิ่งคุกคามทางกายศาสตร์ เช่น การยกของหนัก ลักษณะท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม เป็นต้น
- สิ่งคุกคามต่อจิตใจ เช่น ความเครียด ความกังวล ความรำคาญ เป็นต้น
- สิ่งคุกคามทางสังคม เช่น การขาดความสัมพันธ์ทางสังคมหรือชุมชน เป็นต้น



## 2) ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

- การเปลี่ยนแปลงสภาพและการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ ไม่ว่าจะเป็นทรัพยากรดิน ทรัพยากรน้ำ ทรัพยากรประมง ทรัพยากรป่าไม้ ความหลากหลายทางชีวภาพ ทรัพยากรแร่ธาตุ ทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ และระบบนิเวศ

- แหล่งพักผ่อนหย่อนใจ แหล่งประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม สิ่งสำคัญทางศาสนา

- ทรัพยากรหรือชนิดพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตที่มีความสำคัญทางด้านการค้าหรือในด้านอื่นๆ

- การกำเนิดและการปล่อยของเสียและสิ่งคุกคามสุขภาพ จากการก่อสร้างจากกระบวนการผลิต และกระบวนการอื่นใด ไม่ว่าจะเป็นขยะ กากของเสีย ของเสียอันตราย น้ำเสีย ขยะติดเชื้อ ความร้อน มลสารทางอากาศ ฝุ่น แสง เสียง กลิ่น ความสั่นสะเทือน และกัมมันตภาพรังสี

- ระดับการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม เช่น อากาศ น้ำ ดิน สิ่งมีชีวิต เป็นต้น

- การก่อให้เกิดสื่หรือพาหะนำโรคเพิ่มขึ้น

- สาธารณูปโภคในชุมชน เช่น น้ำดื่ม การบำบัดน้ำเสีย การจัดการของเสีย การขนส่ง และการอยู่อาศัย เป็นต้น

- ความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สิน

## 3) ปัจจัยต่อการรับสัมผัส

- เส้นทางการรับสัมผัสเข้าสู่ร่างกาย เช่น โดยการหายใจ การรับประทาน การสัมผัสทางผิวหนัง เป็นต้น

- การรับสัมผัสของแรงงานหรือผู้ปฏิบัติงานในโครงการ

- การรับสัมผัสของประชาชนโดยรอบโครงการ

- การระบุกลุ่มเสี่ยง กลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง

- ปริมาณและระยะเวลา ที่ได้รับเข้าสู่ร่างกาย

## 4) ลักษณะผลกระทบต่อสุขภาพ

- อัตราการตาย

- อัตราการเจ็บป่วย ทั้งจากโรคติดต่อ และไม่ติดต่อ ผลกระทบที่เกิดขึ้นแบบเฉียบพลันหรือเรื้อรัง

- อัตราการเกิดผลกระทบทางจิตใจ ความเครียด ความวิตกกังวล

- การบาดเจ็บและอุบัติเหตุ

- การเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรม

- ผลกระทบต่อคนรุ่นหลัง

- ผลกระทบต่อกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง

- การกระตุ้นหรือส่งเสริมสุขภาพ ความรุนแรงของโรค

- ผลกระทบสะสม



นอกจากนี้ประเด็นในด้านความเพียงพอของระบบงานบริการด้านสุขภาพ งานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ รวมทั้งผลกระทบทั้งทางด้านลบและบวกที่อาจเกิดขึ้นในประเด็นเรื่องของอาชีพ การจ้างงานและสภาพแวดล้อมในท้องถิ่นถือเป็นผลกระทบที่เกี่ยวข้องเชื่อมโยงกัน และควรให้ความสำคัญไม่น้อยไปกว่าประเด็นในด้านอื่นๆ

#### 5) ปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ

จากลักษณะการดำเนินกิจกรรมของโครงการจะมีการเปิดหน้าเหมืองสำหรับการผลิตแร่ ประมาณ 2,868 ไร่ และโครงการยังมีกิจกรรมอื่นๆ ได้แก่ กระบวนการผลิตแร่ที่มีการเจาะและการระเบิด การไม่บดย่อยหิน รวมทั้งการขนส่งแร่ ในภาพรวมของกิจกรรมที่จะดำเนินการสามารถสรุปปัจจัยที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้ดังนี้

- เสียง
- คุณภาพอากาศ
- ความสั่นสะเทือน
- สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย
- เศรษฐกิจ-สังคม

#### 6) การวิเคราะห์กลุ่มเสี่ยง

จากลักษณะกิจกรรมของโครงการและสภาพแวดล้อมโดยรอบโครงการ พบว่ากลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบทางด้านสุขภาพจากการดำเนินโครงการกลุ่มหลัก ได้แก่ คนงานที่ปฏิบัติงานภายในโครงการ และราษฎรในชุมชนที่อาศัยอยู่โดยรอบที่อยู่ใกล้กับโครงการ รวมทั้งราษฎรริมเส้นทางขนส่งแร่

#### 7) ภาวะสุขภาพปัจจุบัน

การศึกษาด้านสาธารณสุขบริเวณพื้นที่ศึกษาโดยการสำรวจภาคสนาม พบว่าประชากรในบริเวณใกล้เคียงเมื่อมีอาการเจ็บป่วยจะเข้าไปรับการรักษาเบื้องต้นยังโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล พุดำจาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองคันที และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลชะชะอ้อม จึงทำการศึกษาข้อมูลภาวะสุขภาพในปัจจุบัน เพื่อเป็นการเปรียบเทียบข้อมูลภาวะสุขภาพกับพื้นที่ที่ไม่เคยมีการทำเหมืองแร่และพื้นที่ที่มีการทำเหมืองแร่ในพื้นที่อื่น จึงนำเสนอข้อมูลอัตราการเจ็บป่วยของผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดาวเรือง เป็นตัวแทนของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ที่ไม่เคยทำเหมืองแร่ และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท่าคล้อ เป็นตัวแทนโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ที่มีกิจกรรมทำเหมืองแร่ในพื้นที่อื่น นำเสนอเปรียบเทียบดังรูปที่ 7.17-1







(1) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน ในช่วงปี พ.ศ.2553-2557 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด อันดับที่ 1 คือ โรคระบบหายใจ เฉลี่ยจำนวน 2,460 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 3.9632 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี อันดับที่ 2 คือ โรคระบบกล้ามเนื้อโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม เฉลี่ยจำนวน 1,143 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 1.8409 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก เฉลี่ยจำนวน 1,067 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 1.7141 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี

(2) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน จากรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ในช่วงปี พ.ศ.2554-2557 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด อันดับที่ 1 คือโรคระบบหายใจ เฉลี่ยจำนวน 1,895 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 3.0504 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี อันดับที่ 2 คือ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ เฉลี่ยจำนวน 1,464 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 2.3537 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด เฉลี่ยจำนวน 1,292 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 2.0796 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี

(3) อัตราการเจ็บป่วยของผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองคณทิ จากข้อมูลรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ในช่วงปี พ.ศ.2553-2557 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด อันดับที่ 1 คือ โรคระบบหายใจ เฉลี่ยจำนวน 1,606 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 2.596 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี อันดับที่ 2 คือ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก เฉลี่ยจำนวน 1,551 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 2.5063 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม เฉลี่ยจำนวน 1,316 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 2.1246 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี

(4) โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซับชะอม จากรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ในช่วงปี พ.ศ.2554-2557 พบว่ากลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด อันดับที่ 1 คือ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิกและห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้ เฉลี่ยจำนวน 1,305 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 2.6212 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี อันดับที่ 2 คือ โรคระบบหายใจ เฉลี่ยจำนวน 613 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 1.2320 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม เฉลี่ยจำนวน 341 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 0.6839 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี

(5) อัตราการเจ็บป่วยของผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท่าคล้อ จากข้อมูลรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ในช่วงปี พ.ศ.2553-2557 พบว่า กลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด อันดับที่ 1 คือ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก เฉลี่ยจำนวน 770 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 1.2406 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี อันดับที่ 2 คือ โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม เฉลี่ยจำนวน 555 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 0.8929 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด เฉลี่ยจำนวน 515 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 0.8294 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี



## (6) อัตราการเจ็บป่วยของผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดาวเรือง

จากข้อมูลรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) ในช่วงปี พ.ศ.2553-2557 พบว่า กลุ่มโรคที่มีการเจ็บป่วยสูงสุด อันดับที่ 1 คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด เฉลี่ยจำนวน 1,656 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 2.6707 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี อันดับที่ 2 คือ อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้จากการตรวจทางคลินิก เฉลี่ยจำนวน 939 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 1.5171 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี และอันดับที่ 3 คือ โรคระบบหายใจ เฉลี่ยจำนวน 886 ราย คิดเป็นอัตราส่วน 1.4309 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี

เมื่อพิจารณาข้อมูลผู้ป่วยของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทั้ง 6 แห่ง ร่วมกับข้อมูลผู้ป่วยของจังหวัดสระบุรี เพื่อให้เห็นภาพรวมของข้อมูลภาวะสุขภาพ พบว่ากลุ่มโรคที่สามารถจำแนกกลุ่มอาการได้ และมีสถิติการเจ็บป่วยสูงสุด คือ โรคระบบหายใจ เช่นกัน โดยสถิติข้อมูลการเจ็บป่วยสูงสุดของทั้งระดับหมู่บ้าน และระดับตำบล ดังรูปที่ 7.17-1 มีแนวโน้มไปในทางเดียวกัน

โรคระบบทางเดินหายใจเป็นโรคที่พบบ่อยโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนหรือฤดูหนาว เช่น โรคจมูกอักเสบจากการติดเชื้อหรือขณะที่เป็นหวัด ส่งผลให้เป็นไข้ คัดจมูก น้ำมูกไหล นอกจากนี้โรคไซนัสอักเสบ คัดจมูก ไอ ปวดศีรษะ และโรคติดเชื้อจากระบบทางเดินหายใจ ที่ก่อให้เกิดอาการภูมิแพ้ โดยเฉพาะโรคจมูกอักเสบจากการภูมิแพ้ ก็ถือเป็นอาการติดเชื้อจากระบบทางเดินหายใจร่วมด้วย (ผศ.นพ.ปารยะ อาศนะเสน, www.healthtoday.net, มีนาคม 2558)

### (6.1) การกำหนดขอบเขตศึกษา (Scoping)

การกำหนดขอบเขตการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ มีวัตถุประสงค์สำคัญในการกำหนดกรอบในการศึกษาตามประเด็นผลกระทบทางสุขภาพที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้จากการทำเหมือง และเป็นประเด็นที่ควรได้รับการพิจารณาตามข้อมูลที่ได้จากการกลั่นกรองโครงการ ซึ่งปัจจัยและสิ่งคุกคามที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ มีรายละเอียดดังนี้

#### 1. ฝุ่นละออง

##### 1.1 ศึกษาลักษณะผลกระทบทางสุขภาพจากฝุ่นละออง

##### 1.1.1 ฝุ่นละออง

ฝุ่นละอองสามารถแบ่งออกเป็น 3 ขนาด คือ ฝุ่นที่มีขนาดใหญ่กว่า 10 ไมครอน ฝุ่นที่มีขนาดตั้งแต่ 0.1 ถึง 10 ไมครอน และฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 0.1 ไมครอน

- ฝุ่นที่มีขนาดใหญ่กว่า 10 ไมครอน ส่วนใหญ่จะถูกกลไกของร่างกายดักจับและขับออก ส่วนที่เหลือจะติดอยู่ในโพรงจมูก และทางเดินหายใจส่วนบน จึงอาจมีผลกระทบต่ออวัยวะในส่วนนี้ ทำให้หายใจไม่สะดวกหรือก่อให้เกิดความรำคาญ นอกจากนี้ยังอาจส่งผลกระทบต่อดวงตาและผิวหนัง ทำให้เกิดการระคายเคือง จนอาจก่อให้เกิดโรคในกลุ่มของโรคผิวหนังและโรคตาได้ และนอกจากผลกระทบต่อร่างกายโดยตรงแล้ว บริเวณที่มีฝุ่นขนาดนี้จำนวนมาก จะทำให้ระยะการมองเห็นสั้นลง อาจเป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน เช่น การสัมผัสกับส่วนเคลื่อนที่ของเครื่องจักรกลต่างๆ เนื่องจากมองเห็นได้ไม่ชัดเจน หรือเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดอุบัติเหตุในการขับขี่ยานพาหนะ



- **ฝุ่นที่มีขนาด 0.1 ถึง 10 ไมครอน** ฝุ่นขนาดนี้สามารถเข้าไปถึงส่วนต่างๆ ของระบบทางเดินหายใจ จึงเป็นฝุ่นที่อาจเป็นอันตรายต่ออวัยวะของระบบทางเดินหายใจอย่างรุนแรงหรือไม่รุนแรงก็ได้ ขึ้นอยู่กับชนิดและปริมาณของฝุ่น เนื่องจากเป็นฝุ่นที่มองไม่เห็นด้วยตาเปล่า ทำให้ไม่สามารถทราบได้ว่ามีฝุ่นเหล่านี้ในบริเวณไหนบ้าง จึงยากต่อการหลีกเลี่ยง นอกจากนี้ยังเป็นฝุ่นที่มีน้ำหนักน้อยมาก สามารถแขวนลอยอยู่ในอากาศได้ มนุษย์จึงมีโอกาที่จะสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ตลอดเวลาหากไปอยู่ในบริเวณที่มีฝุ่นเหล่านี้

โดยฝุ่นขนาด 0.1 ถึง 10 ไมครอนนี้ อาจแบ่งย่อยได้เป็นสองขนาด คือ ขนาดที่ใหญ่กว่า 5 ไมครอน และขนาดเล็กกว่า 5 ไมครอน ฝุ่นดังกล่าวนี้จะเรียกว่า ฝุ่นหายใจ (Respirable Dust) โดยมักถือกันว่าฝุ่นหายใจนี้สามารถเคลื่อนตัวไปได้ในทุกๆ ส่วนของระบบทางเดินหายใจ แม้ว่าฝุ่นหายใจจะสามารถเคลื่อนตัวไปถึงส่วนปลายสุดของทางเดินหายใจ (ถุงลมปอด) แต่ก็ไม่ใช่ฝุ่นหายใจที่เข้าถึงบริเวณนี้ทุกชนิดจะทำให้เกิดโรคปอด มีเพียงบางชนิดเท่านั้นที่ก่อให้เกิดโรคร้ายแรงในปอด ได้แก่ ฝุ่นซิลิกา (Silica หรือ  $\text{SiO}_2$ ) ก่อให้เกิดโรคซิลิโคซิส (Silicosis) ฝุ่นแอสเบสตอส (Asbestos) ก่อให้เกิดโรคแอสเบสตอสซิส (Asbestosis) ฝุ่นซิลิเกตอื่นๆ (Other Silicate) อาจก่อให้เกิดโรคซิลิเกตโตซิส (Silicatoses) ฝุ่นเหล็กหรือฝุ่นแร่เหล็กก่อให้เกิดโรคฮีโมโครซิโตซิส ฝุ่นถ่านหิน (จากทั้งปิทิวมันส์และแอนธราไซต์) ก่อให้เกิดโรคปอดดำ (Black Lung) หรือแอนธราโคซิลิโคซิส (Anthracosilicosis) โรคเหล่านี้เรียกรวมกันว่าโรคปอดที่เกิดจากฝุ่น หรือโรคนิวโมโคนิโอซิส (Pneumoconiosis) ในจำพวกโรคปอดที่เกิดจากฝุ่นเหล่านี้ โรคซิลิโคซิสถือว่าร้ายแรงที่สุด

- **ฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 0.1 ไมครอน** สามารถเคลื่อนตัวได้ด้วยก๊าซนำพา ดังนั้น ฝุ่นขนาดเล็กกว่า 0.1 ไมครอน จะเข้าหรือออกจากปอดได้เหมือนกับก๊าซ และส่วนมากมักถือว่าไม่เป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ

ดังนั้น อากาศที่มนุษย์หายใจเข้าไป จึงประกอบด้วยก๊าซไนโตรเจน 78% ก๊าซออกซิเจน 20.9% นอกนั้นเป็นอาร์กอน คาร์บอนไดออกไซด์ นีออน ฮีเลียม มีเทน ไฮโดรเจน ไนโตรเจนไดออกไซด์ และโอโซน รวมกันประมาณ 1.1% ซึ่งสิ่งที่ปนเปื้อนเข้ามาในอากาศจะทำให้คุณภาพของอากาศเปลี่ยนไป สิ่งแปลกปลอมต่างๆ เหล่านี้อาจจะอยู่ในรูปของฝุ่นละออง คาร์บอน ไอ หรือปริมาณก๊าซที่ผิดปกติไป ถ้าสิ่งปนเปื้อนมีปริมาณมากพอ และมีระยะเวลาในการสัมผัสนาน ก็อาจจะก่อให้เกิดความรำคาญ หรือเกิดอันตรายต่อสิ่งมีชีวิต หรือรบกวนการดำรงชีวิตของมนุษย์ได้ โดยปกติระบบหายใจจะมีกลไกพิเศษป้องกันตัวเองให้ปลอดภัย หากได้รับสิ่งปนเปื้อนเหล่านั้นมากเกินไป กลไกการป้องกันอาจจะทำงานผิดปกติได้ ทำให้เกิดโรคแก่ระบบทางเดินหายใจและปอด โรคในระบบหัวใจและหลอดเลือด โดยเฉพาะในกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ เด็กเล็ก ผู้สูงอายุ และผู้มีอาการผิดปกติของระบบทางเดินหายใจเรื้อรังและโรคหัวใจ จากการศึกษา พบว่า เด็กที่อาศัยอยู่ในบริเวณที่มีฝุ่นละอองในอากาศสูง (ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน มีปริมาณมากกว่า 100 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) มีอัตราป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจสูงกว่าเด็กที่อาศัยอยู่บริเวณที่มีฝุ่นละอองในอากาศต่ำ (ฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน มีปริมาณไม่เกิน 50 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) และความรุนแรงของอาการป่วยจะสัมพันธ์กับระดับของฝุ่นละอองที่ได้รับเข้าไปในร่างกาย (วิทยาลัยการสาธารณสุข, 2538) นอกจากนี้การเพิ่มขึ้นของฝุ่น



ขนาดเล็กทุกๆ 30 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร มีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของอาการโรคระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 12-26 การเพิ่มขึ้นของการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลด้วยโรคระบบทางเดินหายใจและโรคหัวใจ ร้อยละ 5-18 และการเพิ่มขึ้นของการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร ร้อยละ 3-16 (สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข, 2543)

การที่ฝุ่นละอองจะผ่านเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้นั้น ต้องผ่าน ปรากฏการณ์ต่างๆ มากมาย เริ่มตั้งแต่การกรองที่ขนจมูก ฝุ่นที่มีขนาดใหญ่กว่า 10 ไมครอน (หรือไมโครเมตร) จะติด อยู่ในจมูกและทางเดินหายใจส่วนบนเกือบทั้งหมด ส่วนฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน จะสามารถผ่านเข้าไปใน หลอดลมและบางส่วนอาจจะถูกกำจัดออกไปโดยกลไกของปอด ฝุ่นที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (0.1–10 ไมครอน) หรือฝุ่น PM-10 แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ฝุ่นที่มีขนาด 2.5-10 ไมครอน เช่น ซิลิกา เหล็ก และอลูมิเนียม ฝุ่น พวกนี้มักตกค้างที่หลอดลมและท่อนลมในปอด และฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน แต่ใหญ่กว่า 0.1 ไมครอน มักจะตกค้างในส่วนปลายของท่อนลมในปอด ซึ่งคล้ายกับถุงลม

### 1.1.2 ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยจากฝุ่นละอองที่มีในองค์ประกอบแร่ของ โครงการ

คนงานที่ทำงานในบริเวณพื้นที่หน้าเหมืองจัดเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรค ระบบทางเดินหายใจที่มีสาเหตุจากฝุ่นละอองมากที่สุด เนื่องจากต้องสูดดมเอาฝุ่นเข้าไปเป็นประจำทุกวัน ซึ่งอาจ ทำให้มีอาการเหนื่อยง่าย อ่อนเพลีย ไอ จาม หอบหืด หรือหายใจลำบาก และหากทำงานอยู่ในสภาพแวดล้อม ดังกล่าวเป็นระยะเวลานานและต่อเนื่องกัน อาจทำให้เจ็บป่วยด้วยโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจเล็กน้อยจนถึง สะสมในระดับรุนแรงและเรื้อรังได้

1.1.3 รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศ ได้แก่ ปริมาณฝุ่นละออง แขนว ลอยรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) จากสถานีตรวจวัดบริเวณพื้นที่ ศึกษาในปี 2554-2558 เพื่อศึกษาปริมาณฝุ่นละอองบริเวณชุมชนใกล้เคียงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการทำ เหมืองของโครงการ

1.2 ศึกษาลักษณะภูมิอากาศ ทิศทางลมและความถี่ของการเกิดลม จากสถิติ ภูมิอากาศ คาบ 30 ปี จังหวัดลพบุรี (เนื่องจากจากจังหวัดสระบุรีไม่มีข้อมูลในส่วนนี้) ความเร็วสะสมจะอยู่ในช่วง 0.8-2.1 น็อต ขณะที่ทิศทางลม มี 3 ทิศ คือ ทิศใต้ (เดือนกุมภาพันธ์-ตุลาคม) และทิศตะวันออกเฉียงเหนือ (เดือน พฤศจิกายน-ธันวาคม) และทิศตะวันออก (เดือนมกราคม)

1.3 ศึกษาสถานะทางสุขภาพของประชาชน โดยเฉพาะในกลุ่มโรคระบบทางเดิน หายใจ ภูมิแพ้ หอบหืด โรคเกี่ยวกับผิวหนัง โรคปอด ระบบประสาท และการสะสมในเนื้อเยื่อร่างกาย ซึ่งมลสาร แต่ละชนิดจะเป็นผลกระทบต่อสุขภาพต่างกัน เป็นต้น โดยรวบรวมข้อมูลสถานะทางสุขภาพของประชาชนจาก หน่วยบริการสาธารณสุขต่างๆ โดยเฉพาะโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบริเวณพื้นที่ศึกษา เปรียบเทียบ ข้อมูลภาวะสุขภาพกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ที่ไม่เคยมีการทำเหมืองแร่และโรงพยาบาล



ส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่อื่นที่มีกิจกรรมทำเหมืองแร่เช่นเดียวกับพื้นที่โครงการ รวมทั้งการใช้แบบสอบถามรายบุคคลโดยเก็บข้อมูลด้านสุขภาพอนามัยของประชาชนในเขตพื้นที่ศึกษา

**1.4 ศึกษาทัศนคติและข้อวิตกกังวลหรือข้อห่วงใยของประชาชน** รวมทั้งเจ้าหน้าที่สาธารณสุขประจำชุมชนในด้านฝุ่นละอองที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ โดยใช้แบบสอบถามรายบุคคลในการเก็บข้อมูล

## **2. ระดับเสียง**

### **2.1 ศึกษาลักษณะผลกระทบทางสุขภาพจากมลพิษทางเสียง**

**2.1.1 เสียงรบกวน** หมายถึง เสียงที่ทำให้ผู้ได้ยินเกิดความรำคาญทั้งทางร่างกายและจิตใจ แม้จะไม่เกินเกณฑ์ที่เป็นอันตราย แต่ก็ยังเป็นเสียงรบกวนที่มีผลต่อผู้ฟังได้ ซึ่งขึ้นอยู่กับแต่ละบุคคล และเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติงานของคนเรา โดยเสียงที่มนุษย์ได้ยินเป็นพลังงานที่เกิดจากการสั่นสะเทือนของโมเลกุลของอากาศหรือสื่ออื่น ในความถี่และความแรงต่างๆ มากกระทบหู ซึ่งมีความถี่ระหว่าง 20-20,000 เฮิรตซ์ และด้วยพลังงานที่ก่อให้เกิดระดับความดังของเสียงตั้งแต่ 0 เดซิเบล (เอ) ขึ้นไป เสียงที่ได้ยินถ้าดังมากจะเป็นอันตรายต่อหูและอวัยวะอื่น แต่ถ้าเสียงที่ไม่ต้องการฟังไม่ว่าจะดังมากหรือดังน้อยก็ตาม จะก่อให้เกิดความรำคาญและรบกวนจิตใจ ซึ่งจัดเป็นปัญหาสิ่งแวดล้อม

**2.1.2 มลพิษทางเสียง** หมายถึง สภาพแวดล้อมที่มีเสียงดังเกินค่ามาตรฐานที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด อันก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพทั่วไป ได้แก่ ผลเสียต่อสมรรถภาพของการได้ยิน เป็นอันตรายต่อระบบการได้ยิน สร้างความรำคาญและรบกวนสุขภาพ ทำให้เกิดความเครียดทั้งทางร่างกายและจิตใจ ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง และรบกวนการติดต่อสื่อสาร โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### **ก. ผลเสียต่อสมรรถภาพของการได้ยิน**

การรับฟังเสียงในบริเวณที่มีระดับเสียงดัง 90 เดซิเบล(เอ) ติดต่อกันเป็นระยะเวลามากกว่า 8 ชั่วโมง จะทำให้มีความเสี่ยงต่อการสูญเสียสมรรถภาพการได้ยินเสื่อมลง หรือเกิดการสูญเสียการได้ยิน โดยมี 2 ลักษณะ คือ

- การสูญเสียการได้ยินแบบชั่วคราว (หูตึงหรือหูอื้อชั่วคราว) อาการนี้เกิดขึ้นเนื่องจากเสียงที่ได้รับนั้นยังไม่ดังมากแต่นานพอที่จะทำให้เกิดการทำลายปลายประสาทและเซลล์ประสาท ดังนั้น การสูญเสียการได้ยินแบบนี้อาจจะกลับคืนเป็นปกติได้ถ้าได้พักจากการฟังเสียงดัง และอาจเข้าสู่สภาพปกติหลังจากพัก 2-3 ชั่วโมง

- การสูญเสียการได้ยินแบบถาวร (หูหนวกอย่างถาวร) เนื่องจากเสียงที่ได้รับนั้นดังมากเกินไปจนถึงขั้นทำลายปลายประสาทและเซลล์ประสาทอย่างถาวร ทำให้การได้ยินไม่อาจกลับคืนเป็นปกติได้อีก แม้ว่าจะพักเป็นเวลานานแล้วก็ตาม



## ข. ผลเสียต่อสุขภาพทั่วไป

- รบกวนการนอนหลับและการพักผ่อน การนอนหลับถือเป็นเรื่องจำเป็นอย่างยิ่งประการหนึ่งของชีวิตและจำเป็นต่อสุขภาพ แม้หลายๆ คนอาจปรับตัวได้และสามารถหลับนอนได้ในที่ซึ่งมีเสียงดังก็ตาม แต่บางคนก็ไม่สามารถปรับตัวได้เลย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของบุคคลนั้น และขึ้นอยู่กับลักษณะของเสียงที่รบกวนด้วย ซึ่งระดับเสียงที่สูงกว่า 48 เดซิเบล(เอ) จะสามารถรบกวนการนอนหลับของคนส่วนใหญ่ได้ ส่วนเสียงที่มีความดังประมาณ 70 เดซิเบล(เอ) จะสามารถปลุกให้คนตื่นจากการนอนหลับได้ ถึงแม้ว่าเสียงที่ปลุกคนให้ตื่นได้จะมีความดังไม่มาก แต่ก็สามารถรบกวนการนอนหลับ ทำให้หัวใจเต้นเร็วขึ้นขณะนอนหลับ ประสาทเครียด และอาจทำให้เกิดโรคหัวใจได้

- มีผลเสียต่อสุขภาพ เสียงที่ดังมากเกินไปจะเป็นอันตรายต่อสุขภาพ เช่น เสียงที่ดังเกิน 135 เดซิเบล(เอ) และมีความถี่ระหว่าง 200-1,500 เฮิรตซ์ จะทำให้คลื่นไส้ อาเจียน เวียนศีรษะ เหนื่อย เกล็ดลอกศีรษะและกระดูกขากรรไกรสั่น เป็นต้น

- ผลทางด้านจิตใจ เสียงที่ไม่พึงปรารถนาทำให้เกิดการหงุดหงิดไม่สบายใจ ซึ่งขึ้นอยู่กับลักษณะของเสียงนั้นๆ นอกจากนี้เสียงที่ดังมากเกินไป อาจกระตุ้นอาการทางประสาทที่แฝงอยู่ในคนๆ นั้นให้ปรากฏขึ้นได้ เสียงดังหรือเสียงไม่ดังมากแต่เป็นเสียงที่ไม่ปรารถนาไม่ต้องการได้ยิน สามารถทำให้เกิดความรำคาญ อารมณ์เสีย หงุดหงิด คลุ้มคลั่ง ไม่สบายใจ อ่อนไหวง่าย และอาจทำให้เป็นโรคจิตได้

## ค. เสียงรบกวนการทำงาน ทำให้ประสิทธิภาพของการทำงานลดลง

เสียงบางอย่างทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง จากการศึกษาพบว่า เสียงที่ดังมากๆ และดังเป็นครั้งคราว ทำลายประสิทธิภาพในการทำงานได้มากกว่าเสียงที่ไม่ดังมาก และเกิดติดต่อกันตลอดเวลา ทำให้เกิดความล่าช้าในการปฏิบัติงาน และทำให้ความถูกต้องของงานลดลงด้วย และเสียงสูงจะรบกวนการทำงานมากกว่าเสียงต่ำ และอาจทำให้บดบังเหตุการณ์ไม่คาดฝันที่เป็นอันตรายอื่นๆ ได้ แต่การที่เสียงจะเป็นมลพิษต่อคนได้ก็ขึ้นอยู่กับลักษณะการทำงาน และลักษณะของเสียงนั้นด้วย

## ง. เสียงรบกวนการติดต่อสื่อสาร

เสียงที่ดังจะรบกวนและขัดขวางการได้ยินสัญญาณเตือนภัยอันตรายต่างๆ อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุและอันตราย นอกจากนี้ยังทำให้เกิดความไม่ชัดเจนในการติดต่อสื่อสาร และเกิดความไม่สะดวกในการปฏิบัติงาน ซึ่งในเรื่องของการรบกวนการสื่อสารนี้ เสียงที่ดังตลอดเวลาจะรบกวนมากกว่าเสียงที่ดังเป็นครั้งคราว เสียงที่มีความดังมากจะรบกวนการสนทนา ทำให้การติดต่อประสานงานล่าช้า เกิดความผิดพลาด ทำให้ต้องมีการตะโกนให้ดังขึ้นหรือก่อให้เกิดความไม่พอใจ เป็นอันตรายต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ

นอกจากนี้ ยังส่งผลกระทบต่อการสร้างมนุษย์สัมพันธ์ที่ดี ทำให้ขาดความสงบ อาจเกิดอุบัติเหตุได้ เด็กที่อยู่ในสถานที่ที่มีเสียงดังอาจมีพัฒนาการล่าช้ากว่าปกติ และผู้ประกอบการต้องเสียค่าใช้จ่ายในการควบคุมระดับเสียง เป็นต้น



## จ. เสียงรบกวนจากเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการทำเหมือง

เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการทำเหมืองของโครงการที่อาจก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน ซึ่งระดับเสียงจากการทำงานของเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังมากที่สุด ส่วนมากจะเป็น Hydraulic Crawler Drill รถบรรทุกน้ำ และรถดักไฮดรอลิก กรณีที่ประเมินระดับเสียง โดยพิจารณาว่าแหล่งกำเนิดเสียงมีกิจกรรมอยู่บริเวณพื้นที่โครงการที่ระยะ 77-93 เดซิเบล(เอ) โดยก่อให้เกิดเสียงดังประมาณ 87-90 เดซิเบล(เอ) ซึ่งระดับเสียงของเครื่องจักรดังกล่าวอาจจะเป็นอันตรายต่อพนักงานที่ควบคุมเครื่องจักร รวมทั้งชุมชนในเขตพื้นที่ศึกษา

**2.2 รวบรวมข้อมูลผลการตรวจวัดระดับเสียง** ได้แก่ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{eq\ 24\ hrs.}$ ) และระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) จากสถานีตรวจวัดบริเวณพื้นที่ศึกษาในเดือนมีนาคม 2557

**2.3 ศึกษาสถานะทางสุขภาพของประชาชน** โดยเฉพาะกลุ่มโรคเกี่ยวกับหู หรือประสิทธิภาพการได้ยิน เป็นต้น โดยรวบรวมข้อมูลสถานะทางสุขภาพของประชาชนจากหน่วยบริการสาธารณสุขต่างๆ โดยเฉพาะโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบริเวณพื้นที่ศึกษา เปรียบเทียบข้อมูลภาวะสุขภาพกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ที่ไม่เคยมีการทำเหมืองแร่และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่อื่นที่มีกิจกรรมทำเหมืองแร่เช่นเดียวกับพื้นที่โครงการ รวมทั้งการใช้แบบสอบถามรายบุคคลเก็บข้อมูลด้านการสาธารณสุขโรคและสุขภาพอนามัยของประชาชนในเขตพื้นที่ศึกษา

**2.4 ศึกษาทัศนคติด้านเสียงในปัจจุบัน และข้อวิตกกังวล/ข้อห่วงใยของประชาชน** ในเขตพื้นที่ศึกษา รวมทั้งเจ้าหน้าที่สาธารณสุขประจำชุมชนในด้านระดับเสียงที่อาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพ โดยใช้แบบสอบถามระดับบุคคล

## 3. แรงสั่นสะเทือนและหินปลิวกระเด็นจากการระเบิด

### 3.1 ลักษณะผลกระทบทางสุขภาพจากแรงสั่นสะเทือนและหินปลิวกระเด็นจากการระเบิด

อันตรายจากแรงสั่นสะเทือนและหินปลิวกระเด็นจากการระเบิด ที่เกิดขึ้นเนื่องจากแรงอัดอากาศที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วเป็นคลื่นกระแทก ถ้าได้รับผลจากคลื่นกระแทกในระยะใกล้กับวัตถุระเบิดจะทำให้ร่างกายฉีกขาด ทำให้พิการ หรือเสียชีวิตได้ แต่ถ้าอยู่ห่างออกมาในระยะที่ยังไม่ปลอดภัยก็จะทำให้เกิดการบาดเจ็บต่อปอด หูชั้นกลาง ลำไส้ และระบบประสาท แต่การบาดเจ็บส่วนใหญ่มักจะเป็นการบาดเจ็บที่ไม่ก่อให้เกิดการสูญเสียอวัยวะ ซึ่งเกิดขึ้นในลักษณะอุบัติเหตุจากการล่นของสิ่งของ หรือสิ่งก่อสร้างพังทลาย หรือเศษหินเศษดินปลิวกระเด็นมา

นอกจากนี้ อาจจะส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงในลักษณะความวิตกกังวลในความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สิน และอาจทำให้ทรัพย์สินได้รับความเสียหาย เช่น บ้านเรือนแตกร้าว หรือก้อนหินปลิวกระเด็นใส่อาคารบ้านเรือนหรือพื้นที่เกษตรกรรม



**3.2 รวบรวมข้อมูลปริมาณการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ** ความปลอดภัยของ แรงสั่นสะเทือน และระยะการปลิวกระเด็นของเศษหินต่อชุมชนที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

**3.3 ศึกษาทัศนคติของประชาชนในเขตพื้นที่ศึกษา** โดยใช้แบบสอบถามระดับ บุคคลในประเด็นการได้รับผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือนและหินปลิวกระเด็นจากการระเบิด รวมถึงข้อวิตกกังวล ในด้านดังกล่าว

#### **4. อุบัติเหตุ**

**4.1 ศึกษาลักษณะผลกระทบทางสุขภาพจากอุบัติเหตุ** ปัญหาการเกิดอุบัติเหตุ ต่างๆ จากการทำเหมืองหรือกิจกรรมต่อเนื่อง แบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับพนักงานโครงการ และ อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับประชาชนใกล้เคียง

**4.1.1 อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับพนักงานโครงการในบริเวณพื้นที่ทำเหมือง** อาจเกิดขึ้นจากการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ เช่น อุบัติเหตุจากสภาพเครื่องจักรไม่พร้อม อุบัติเหตุอัน เนื่องมาจากการใช้งานอย่างไม่ระมัดระวัง ขาดความรู้ ขาดความชำนาญ หรือไม่ตระหนักถึงอันตรายที่แฝงอยู่ และ อุบัติเหตุจากการลื่นหกล้ม หรือหินกระเด็นหรือหินตกใส่ เป็นต้น รวมทั้งการทำงานในสภาพอากาศที่ร้อนจัด กลางแจ้ง อาจทำให้ร่างกายระบายความร้อนไม่ทัน จนเกิดอาการหน้ามืด หรือเป็นลมหมดสติได้

**4.1.2 อุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นกับประชาชนใกล้เคียง** อาจเกิดขึ้นจากการ เส้นทางคมนาคมร่วมกัน ในลักษณะการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตจากการจราจรบนท้องถนน

**4.2 รวบรวมข้อมูลสถิติอุบัติเหตุจากการขนส่ง** จากเอกสารของหน่วยงานราชการ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสระบุรี สำนักงานตำรวจแห่งชาติ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลบริเวณพื้นที่ศึกษา เปรียบเทียบข้อมูลภาวะสุขภาพกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ที่ไม่เคยมี การทำเหมืองแร่และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่อื่นที่มีกิจกรรมทำเหมืองแร่เช่นเดียวกับพื้นที่ โครงการ

**4.3 รวบรวมข้อมูลปริมาณการจราจรของรถบรรทุก** และผลการประเมินปริมาณ จราจรอันเนื่องมาจากรถบรรทุกแรงของโครงการ

**4.4 ศึกษาทัศนคติ และข้อวิตกกังวล/ข้อห่วงใยของประชาชนในเขตพื้นที่ศึกษา** ด้านอุบัติเหตุจากการขนส่งแร่โดยใช้แบบสอบถามระดับบุคคล

#### **(6.2) การประเมินผลกระทบ (Assessment)**

ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ ประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูลพื้นฐาน การ ประเมินและการจัดลำดับความสำคัญของผลกระทบโดยใช้วิธีการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (Qualitative Health Risk Assessment) เพื่อประเมินโอกาสเสี่ยง ความเสี่ยง และระดับความเสี่ยงที่เกิดขึ้นทั้งทางบวกและลบ จากนั้นจึงเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพื่อลดความเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบทางสุขภาพให้น้อยลง สามารถจัดการความเสี่ยงให้ลดลงได้เพื่อลดระดับความเสี่ยงให้น้อยที่สุด และเพื่อเฝ้าระวังสุขภาพผลกระทบทาง สุขภาพของประชาชนในชุมชนพื้นที่ศึกษาและสถานะทางสุขภาพพนักงานของโครงการ



ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจำแนกการประเมิน 3 มิติ ได้แก่ ผลกระทบทางสุขภาพกาย ผลกระทบทางสุขภาพจิตใจ และผลกระทบต่อสภาพความเป็นอยู่ที่ดีทางสังคม รายละเอียดการประเมินมีดังนี้

## 1. ผลกระทบต่อสุขภาพกาย

จากการดำเนินการของโครงการจะมีปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และอาจจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพกายของพนักงานโครงการและประชาชนในชุมชนพื้นที่ศึกษาดังนี้

### 1.1 ผู้่นละออง

#### 1.1.1 การรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

##### ก. ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละออง

ผลการศึกษาผลกระทบต่อคุณภาพอากาศจากการทำเหมืองที่ผ่าน มาของโครงการ ใช้การตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูปปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) บริเวณสถานีตรวจวัดในพื้นที่ทั้ง 7 สถานี ได้แก่ วัดพุทรา วัดหนองสองตอน วัดหนองคันที วัดกัลยาณบรรพต โรงเรียนพระพุทธรบาท วัดเขาพลัด และวัดถ้ำประทุน ในช่วงปีพ.ศ. 2554-2558 จากรายงานการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) พบว่า ที่ผ่าน มาปริมาณ TSP มีค่าอยู่ในช่วง 0.023-0.275 มก./ลบ.ม. มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.108 มก./ลบ.ม. เมื่อนำไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานในบรรยากาศโดยทั่วไปกำหนดปริมาณ TSP ไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม. พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ ส่วนปริมาณ PM-10 มีค่าอยู่ในช่วง 0.008-0.120 มก./ลบ.ม. มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.060 มก./ลบ.ม. มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.120 มก./ลบ.ม. เช่นกัน ทั้งนี้ตำแหน่งพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการและกราฟสถิติปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ซ้อนทับด้วยสถิติข้อมูลโรคระบบทางเดินหายใจดังรูปที่ 7.17-2 และรูปที่ 7.17-4

##### ข. ข้อมูลด้านสุขภาพของประชาชน

- สถิติผู้ป่วยนอกจำแนกตามกลุ่มสาเหตุ 21 กลุ่มโรค พ.ศ.2553-2557 ในกลุ่มโรคระบบทางเดินหายใจ ได้แก่

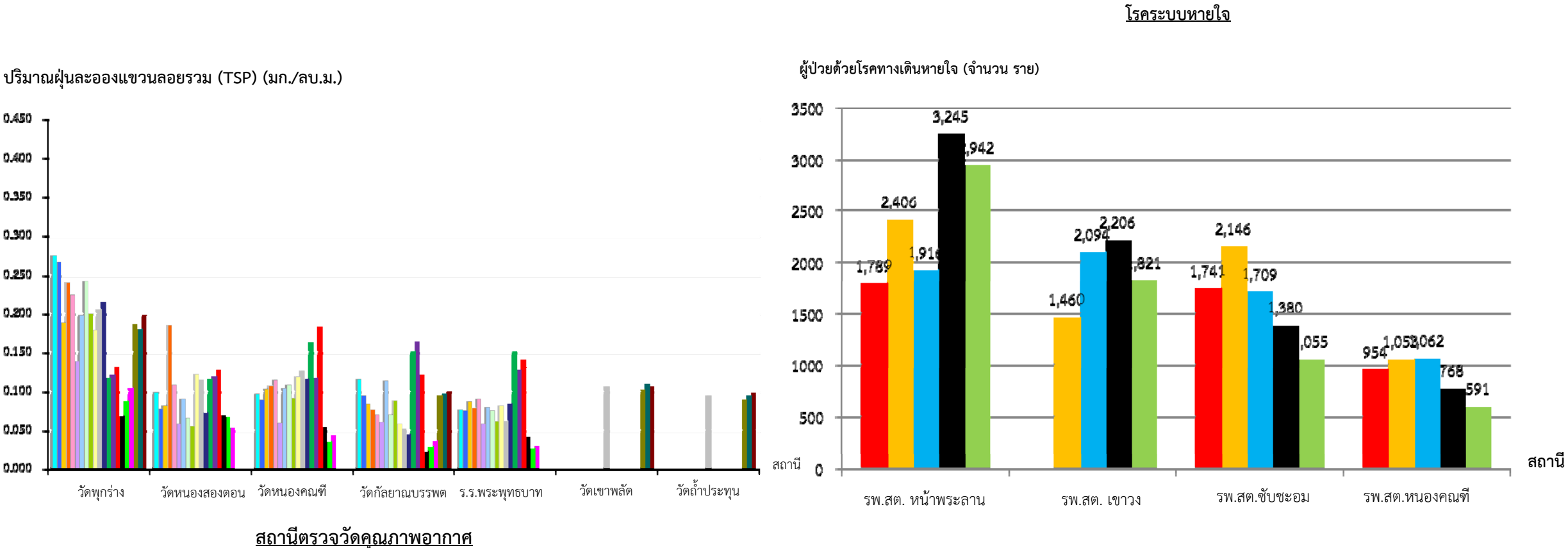
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุคำจาน พบว่าในช่วงเวลาที่ผ่าน มา (ปี พ.ศ.2553-2557) พบจำนวนผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 1,789 ราย, 2,406 ราย, 1,916 ราย, 3,245 ราย และ 2,942 ราย ตามลำดับ (คิดเป็นอัตราส่วน 2.9087, 3.9119, 3.0957, 5.2081 และ 4.6917 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี ตามลำดับ) ซึ่งจะเห็นว่าโรคดังกล่าวยังคงเป็นสาเหตุการป่วยของประชาชนมาเป็นอันดับแรก แต่แนวโน้มการป่วยไม่คงที่







แสดงกราฟสถิติปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ซ้อนทับด้วยสถิติข้อมูลโรคระบบทางเดินหายใจ



วัน/เดือน/ปี ที่ตรวจวัด

- 11-12 พ.ค.55
- 12-13 พ.ค.55
- 13-14 พ.ค.55
- 22-23 ต.ค.55
- 23-24 ต.ค.55
- 24-25 ต.ค.55
- 25-26 เม.ย.56
- 26-27 เม.ย.56
- 27-28 เม.ย.56
- 26-27 ธ.ค.56
- 27-28 ธ.ค.56
- 28-29 ธ.ค.56
- 25-26 เม.ย.57
- 26-27 เม.ย.57
- 27-28 เม.ย.57
- 11-12 ธ.ค.57
- 12-13 ธ.ค.57
- 13-14 ธ.ค.57
- 1-2 มี.ค.58
- 2-3 มี.ค.58
- 3-4 มี.ค.58

ข้อมูลสถิติของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล

ปี ที่เก็บข้อมูล

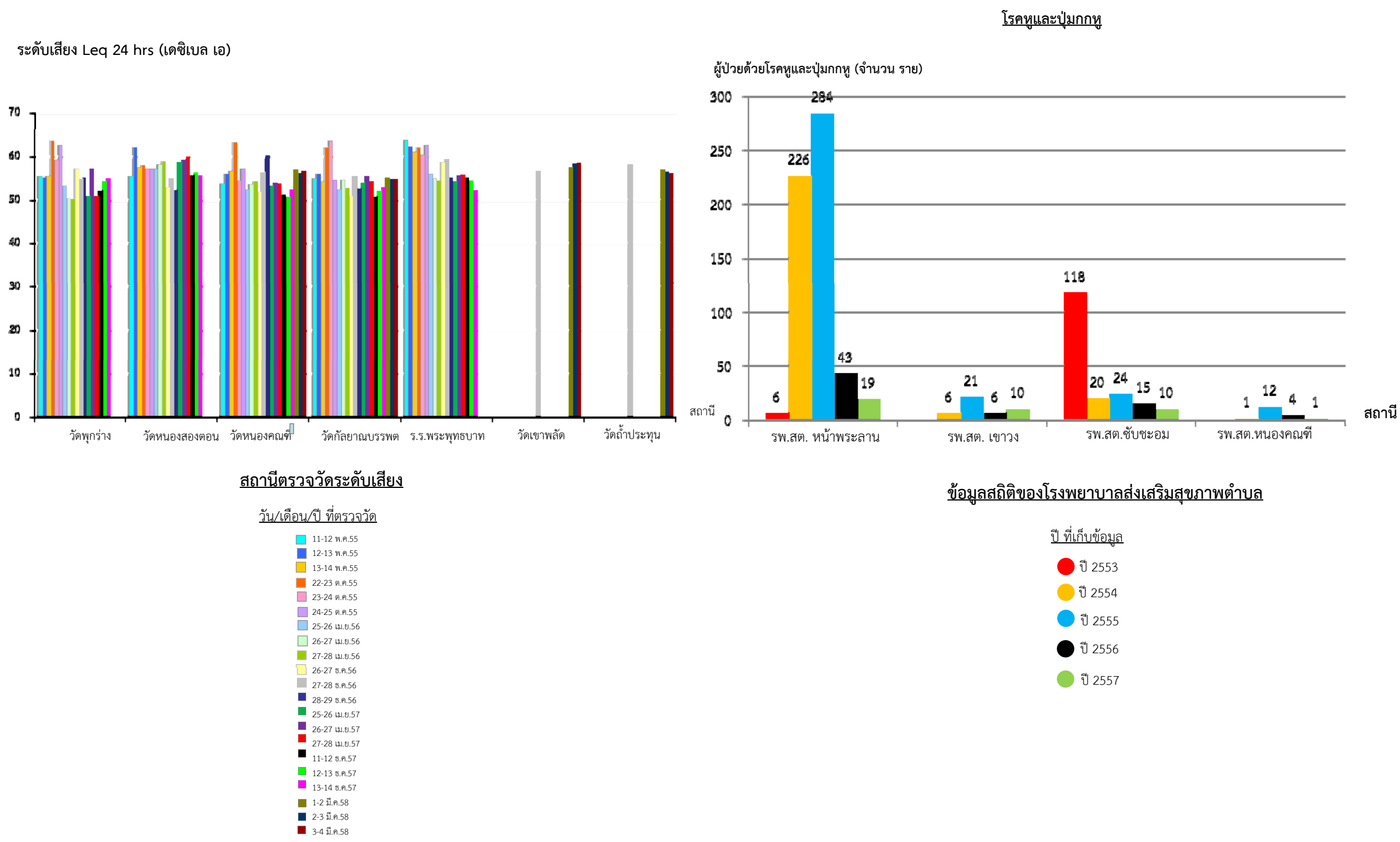
- ปี 2553
- ปี 2554
- ปี 2555
- ปี 2556
- ปี 2557

รูปที่ 7.17-3

แสดงกราฟสถิติปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) ซ้อนทับด้วยสถิติข้อมูลโรคระบบทางเดินหายใจ



แสดงกราฟสถิติระดับเสียง (Leq 24 hrs.) ซ้อนทับด้วยสถิติข้อมูลโรคหูและปุ่มกกหู



รูปที่ 7.17-4

แสดงกราฟสถิติระดับเสียง (Leq 24 hrs.) ซ้อนทับด้วยสถิติข้อมูลโรคหูและปุ่มกกหู



- **โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน** พบจำนวนผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจในช่วงเวลาที่ผ่านมา (ปี 2554-2557) จำนวน 1,460 ราย, 2,094 ราย, 2,206 ราย และ 1,821 ราย ตามลำดับ (คิดเป็นอัตราส่วน 2.3738, 3.3833, 3.5405, 2.9040 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี ตามลำดับ) ซึ่งจะเห็นว่าแนวโน้มผู้ป่วยคงที่

- **โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองคนที** จากข้อมูลรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) พบว่าในช่วงปี 2553-2557 มีจำนวนผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 1,741 ราย, 2,146 ราย, 1,709 ราย 1,380 ราย และ 1,055 ราย ตามลำดับ (คิดเป็นอัตราส่วน 2.8415, 3.4929, 2.7544, 2.2056 และ 1.6861 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี ตามลำดับ) จะเห็นว่าโรคดังกล่าวยังคงเป็นสาเหตุการป่วยของประชาชนมาเป็นอันดับแรก โดยมีทิศทางการเจ็บป่วยปรับลดลงตั้งแต่ปี 2554 จนถึงปี 2557

- **โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านชัยชะอม** พบว่าในช่วงเวลาที่ผ่านมา (ปี พ.ศ.2554-2557) พบจำนวนผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 266 ราย, 1,021 ราย, 846 ราย และ 933 ราย ตามลำดับ (คิดเป็นอัตราส่วน 0.4325, 1.6497, 1.3578 และ 1.4879 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี ตามลำดับ) แต่แนวโน้มการป่วยไม่คงที่จนถึงปัจจุบัน

- **โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท่าคล้อ** จากข้อมูลรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) พบว่าในช่วงปี 2553-2557 มีจำนวนผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 403 ราย, 571 ราย, 446 ราย, 600 ราย และ 445 ราย ตามลำดับ (คิดเป็นอัตราส่วน 0.6577, 0.9294, 0.7188, 0.9589 และ 0.7112 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี ตามลำดับ) ซึ่งจะเห็นว่าโรคดังกล่าวยังคงเป็นสาเหตุการป่วยของประชาชนมาเป็นอันดับที่ 4 แต่มีทิศทางการป่วยนี้ยังคงไม่มีความแน่นอนเนื่องจากพบว่าการปรับเพิ่มขึ้นและลดลงอยู่ทุกปี

- **โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดาวเรือง** จากข้อมูลรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) พบว่าในช่วงปี 2553-2557 มีจำนวนผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 954 ราย, 1,053 ราย, 1,062 ราย 768 ราย และ 591 ราย ตามลำดับ (คิดเป็นอัตราส่วน 1.5570, 1.7139, 1.7116, 1.2274 และ 0.9446 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี ตามลำดับ) จะเห็นว่าโรคดังกล่าวยังคงเป็นสาเหตุการป่วยของประชาชนมาเป็นอันดับสาม แต่ยังมีทิศทางการเจ็บป่วยการปรับลดลงตั้งแต่ปี 2555 จนถึงปี 2557

- **สถิติการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจในจังหวัดสระบุรี**  
จากข้อมูลสถิติการป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจของจังหวัดสระบุรี ในช่วงปี 2552-2556 พบว่ามีจำนวนผู้ป่วยโรคระบบทางเดินหายใจ จำนวน 325,012 ราย 336,758 ราย 376,015 ราย 398,339 ราย และ 331,456 ราย ตามลำดับ (คิดเป็นอัตราส่วน 522.83, 549.62, 612.02, 642.01 และ 529.75 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี ตามลำดับ) จะเห็นว่าโรคดังกล่าวยังคงเป็นสาเหตุการป่วยของประชาชนมาเป็นอันดับแรกโดยในช่วงปี 2553-



2555 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี แต่ในปี 2556 มีการปรับลดลง ดังนั้นจะเห็นได้ว่าการเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจยังมีทิศทางการป่วยที่ไม่มีความแน่นอนเนื่องจากยังพบว่ามี การปรับเพิ่มขึ้นและลดลงในแต่ละปี

### ค. ผลการสัมภาษณ์รายบุคคลในเขตพื้นที่ศึกษา

ผลการสัมภาษณ์ กลุ่มบ้านเรือนราษฎรที่อาศัยอยู่ในรัศมี 500 ม. (จำนวน 152 ตัวอย่าง) พบว่าในปัจจุบันปัญหาเรื่องฝุ่นละออง เขม่า และควัน คริวเรือนส่วนใหญ่ได้รับผลกระทบ ร้อยละ 79.6 และไม่ได้รับผลกระทบ ร้อยละ 20.4 โดยผลกระทบส่วนใหญ่ได้รับมาจากการทำเหมือง ร้อยละ 34.7 รองลงมา มาจากการจราจร/ยานพาหนะ ร้อยละ 25.6

### ง. ผลกระทบด้านฝุ่นละอองที่จะเกิดขึ้นจากโครงการ

- ฝุ่นละอองจากการระเบิดหิน มีแหล่งกำเนิดมาจากการเจาะรูระเบิด การระเบิดหิน และการขุดตักแร่ จากการประเมินฝุ่นละอองจะฟุ้งกระจายไปได้ไกลสุดเป็นระยะทางประมาณ 131.25 ม. แล้วจะจางหายไปภายในเวลา 2 นาที ที่บริเวณหน้าเหมือง จากนั้นจะเคลื่อนที่ไปตามทิศทางลมในลักษณะล่ายาวและหายไปในเวลา 5-10 นาที หลังจากการระเบิด ซึ่งจะไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนในเขตพื้นที่ศึกษาที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ทำเหมืองของโครงการ

- ฝุ่นละอองจากการขนส่งแร่ จะมีฝุ่นละอองเกิดขึ้นแต่จะอยู่ภายในพื้นที่โครงการเท่านั้นเนื่องจากโครงการจะจัดให้มีรถบรรทุกน้ำ รังฉีดพรมน้ำบนเส้นทางดังกล่าวเป็นประจำทุกวันในช่วงที่มีการขนส่งแร่ ส่วนเส้นทางภายนอกโครงการเป็นถนนลาดยางส่วนบุคคล ดังนั้น ผลกระทบในเรื่องฝุ่นจากการขนส่งแร่ของโครงการจะเกิดขึ้นในระดับต่ำ และสามารถควบคุมได้

#### 1.1.2 การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพกายจากฝุ่นละออง

จากข้อมูลที่รวบรวมได้พบว่าปัญหาด้านฝุ่นละอองเป็นปัญหาหลักของพื้นที่ศึกษาแต่ยังไม่มีข้อมูลสนับสนุนที่แน่ชัดว่าส่งผลกระทบต่อสุขภาพกายของประชาชนจนทำให้เกิดภาวะความเจ็บป่วย แต่อย่างไรก็ตามจากผลการสัมภาษณ์ประชาชนในพื้นที่ศึกษาพบว่าที่ได้รับผลกระทบจากฝุ่นละอองปานกลางและมีสาเหตุมาจากกลุ่มเหมืองแร่ในบริเวณใกล้เคียงโครงการและจากการจราจร โดยได้รับผลกระทบในระดับปานกลาง ส่วนผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองในบริเวณชุมชนใกล้เคียงในปัจจุบันก็มีค่าค่อนข้างต่ำและอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ จากการประเมินผลกระทบด้านฝุ่นละอองจากการทำเหมืองและการขนส่งแร่พบว่าฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นมีค่าค่อนข้างต่ำและอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน แต่เนื่องจากปัญหาฝุ่นละอองเป็นปัญหาที่มีอยู่แล้วในปัจจุบันและประชาชนมีข้อห่วงกังวลในเรื่องดังกล่าวจึงสรุปได้ว่าฝุ่นละอองจากการทำเหมืองของโครงการจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพกายของประชาชนในชุมชนใกล้เคียงในระดับต่ำเช่นกัน

#### 1.1.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพื่อลดความเสี่ยง

มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพื่อลดความเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพในด้านฝุ่นละอองจะนำเสนอในตารางสรุปการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ และบทที่ 8 ต่อไป



## 1.2 ระดับเสียง

### 1.2.1 การรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

#### ก. ผลการตรวจวัดระดับเสียง

การตรวจวัดระดับเสียงปี 2554-2558 จำนวน 7 สถานี ได้แก่ วัดเขาวง (ถ้ำนารายณ์) สำนักสงฆ์ถ้ำมงกุฎ วัดกัลยาณบรรพต วัดถ้ำประทุน วัดพระพุทธรบาท วัดพุทรา และวัดเขาพลัด โดยผลการตรวจวัดของสถานีตรวจวัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) และมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ.2548) ที่กำหนดค่า  $L_{eq\ 24\ hr.}$  ไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) และ  $L_{max}$  ไว้ไม่เกิน 115 เดซิเบล (เอ) ตามลำดับ ดังนั้นผลกระทบจากระดับเสียงในการดำเนินโครงการช่วงที่ผ่านมาไม่ส่งผลกระทบต่อสถานที่สำคัญและชุมชน ทั้งนี้ตำแหน่งพื้นที่อ่อนไหวต่อการได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการและกราฟสถิติระดับเสียง ( $L_{eq\ 24\ hrs.}$ ) ซ้อนทับด้วยสถิติข้อมูลโรคและปฏิกิริยาที่ 7.17-3 และรูปที่ 7.17-4

#### ข. ข้อมูลด้านสุขภาพของประชาชน

- สถิติผู้ป่วยนอกด้วยกลุ่มโรคและปฏิกิริยา จำแนกตามกลุ่มสาเหตุ 21 กลุ่มโรค ในช่วงปี 2553-2557

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน พบว่า ช่วงเวลาที่ผ่านมา (ปี 2553-2557) มีผู้ป่วยด้วยกลุ่มโรคและปฏิกิริยาเป็นอันดับที่ 11 ของกลุ่มโรค จำนวน 6 ราย, 226 ราย, 284 ราย 43 ราย และ 19 ราย ตามลำดับ (คิดเป็นอัตราส่วน 0.0098, 0.3675, 0.4589, 0.0690 และ 0.0303 รายต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี) ซึ่งจะเห็นว่าผู้ป่วยมีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้นในระดับไม่คงที่

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน พบว่าช่วงที่ผ่านมา (ปี 2554-2557) ผู้ป่วยด้วยกลุ่มโรคและปฏิกิริยาเป็นอันดับที่ 13 ของกลุ่มโรค จำนวน 6 ราย, 21 ราย, 6 ราย และ 10 ราย ตามลำดับ (คิดเป็นอัตราส่วน 0.0098, 0.0339, 0.0096 และ 0.0159 รายต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี) ซึ่งจะเห็นว่าผู้ป่วยมีแนวโน้มไม่คงที่

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองคณทิ จากสถิติผู้ป่วยนอกในกลุ่มโรคและปฏิกิริยา ในช่วงปี 2553-2557 พบว่า มีผู้ป่วยด้วยกลุ่มโรคและปฏิกิริยาเป็นอันดับที่ 12 ของกลุ่มโรค โดยพบจำนวน 118 ราย, 20 ราย, 24 ราย, 15 ราย และ 10 ราย ตามลำดับ (คิดเป็นอัตราส่วน 0.1926, 0.0326, 0.0387, 0.0204 และ 0.0160 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี ตามลำดับ) ซึ่งจะเห็นว่าผู้ป่วยมีแนวโน้มลดลงทุกปี

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซับชะอม พบว่าช่วงที่ผ่านมา (ปี 2554-2557) ผู้ป่วยด้วยกลุ่มโรคและปฏิกิริยาเป็นอันดับที่ 14 ของกลุ่มโรคในปี 2554 ไม่มีผู้ป่วย ในปี 2554-2556 มีผู้ป่วย จำนวน 1 ราย, 1 ราย, และ 4 ราย ตามลำดับ (คิดเป็นอัตราส่วน 0.0016, 0.0016, และ 0.0064 รายต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี) ซึ่งจะเห็นว่าผู้ป่วยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น



- **โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท่าคล้อ** จากสถิติผู้ป่วย

นอกในกลุ่มโรคหูและปุ่มกกหู ในช่วงปี 2553-2557 พบว่า มีผู้ป่วยด้วยกลุ่มโรคหูและปุ่มกกหูเป็นอันดับที่ 11 ของกลุ่มโรค โดยพบจำนวน 32 ราย, 44 ราย, 16 ราย, 4 ราย และ 13 ราย ตามลำดับ (คิดเป็นอัตราส่วน 0.0522, 0.0716, 0.0258, 0.0064 และ 0.0208 รายต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี ตามลำดับ) ซึ่งจะเห็นว่าผู้ป่วยมีแนวโน้มลดลงทุกปี

- **โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดาวเรือง**

จากสถิติผู้ป่วยนอกในกลุ่มโรคหูและปุ่มกกหู ในช่วงปี 2553-2557 พบว่า มีผู้ป่วยด้วยกลุ่มโรคหูและปุ่มกกหูเป็นอันดับที่ 16 ของกลุ่มโรค โดยพบจำนวน 12 ราย, 2 ราย, 8 ราย, 10 ราย และ 4 ราย ตามลำดับ (คิดเป็นอัตราส่วน 0.0196, 0.0033, 0.0129, 0.0160 และ 0.0064 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี ตามลำดับ) ซึ่งจะเห็นว่าผู้ป่วยมีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้นในระดับไม่คงที่

- **สถิติการป่วยด้วยกลุ่มโรคหูและปุ่มกกหูในจังหวัดสระบุรี**

จากสถิติผู้ป่วยนอกในกลุ่มโรคหูและปุ่มกกหู ในช่วงปี 2552-2556 พบว่า มีผู้ป่วยด้วยกลุ่มโรคหูและปุ่มกกหูเป็นอันดับที่ 15 ของกลุ่มโรค โดยพบจำนวน 15,474 ราย, 27,243 ราย, 24,058 ราย, 23,641 ราย และ 18,896 ราย ตามลำดับ (คิดเป็นอัตราส่วน 24.89, 44.46, 39.16, 38.10 และ 30.20 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี ตามลำดับ) ซึ่งจะเห็นว่าผู้ป่วยมีแนวโน้มลดลงและเพิ่มขึ้นในระดับไม่คงที่

### **ค. ผลการสัมภาษณ์รายบุคคลในพื้นที่ศึกษา**

กลุ่มบ้านเรือนราษฎรที่อาศัยอยู่ในรัศมี 500 ม. (จำนวน 152 ตัวอย่าง) ส่วนใหญ่ปัญหาเรื่องเสียงดังรบกวน/ความสั่นสะเทือน ร้อยละ 90.8 และได้รับผลกระทบ ร้อยละ 9.2 ผลกระทบส่วนใหญ่ ได้รับมาจากรองาน และโรงโม่หิน ร้อยละ 35.7 เท่ากัน รองลงมา มาจากการทำเหมือง ร้อยละ 28.6

### **ง. ผลกระทบด้านเสียงที่จะเกิดขึ้นจากโครงการ**

#### **- เสียงเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ทำเหมือง**

จากการประเมิน พบว่า เสียงของเครื่องจักรที่ก่อให้เกิดเสียงดังมากที่สุดจะมีเสียงดังประมาณ 90 เดซิเบล(เอ) พบว่า ชุมชนในเขตพื้นที่ศึกษาที่ระยะห่างประมาณ 0.6-2.0 กม. จะได้รับเสียงเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ทำเหมืองประมาณ 49-61 เดซิเบล(เอ) เมื่อนำค่าที่ประเมินได้ดังกล่าวไปเปรียบเทียบกับมาตรฐานควบคุมระดับเสียงจากการทำเหมืองหินตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน (พ.ศ. 2548) ที่กำหนดค่ามาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ระดับเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมง และระดับเสียงสูงสุด วั้ไม่เกิน 70, 75 และ 115 เดซิเบล(เอ) ตามลำดับ พบว่า ระดับเสียงที่แหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการทั้งหมด ได้รับมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ดังนั้นการใช้เครื่องจักรและอุปกรณ์ในการทำเหมืองของโครงการจึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านระดับเสียง แต่อย่างใด



## - เสียงจากการระเบิด

จากการประเมินพบว่าชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการที่ระยะห่างประมาณ 0.6-2.0 กม. จะได้รับเสียงจากการระเบิดประมาณ 103-116 เดซิเบล และเมื่อนำค่าที่ประเมินได้ดังกล่าวไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์ระดับความรุนแรงของผลกระทบที่มีต่อบุคคลและอาคารของสำนักงานการเหมืองแร่ ประเทศสหรัฐอเมริกา (USBM. TRP. 78 Safe Level) ที่กำหนดเกณฑ์ที่ปลอดภัยไว้ไม่เกิน 130 เดซิเบล(เอ) พบว่า ระดับเสียงจากการระเบิดบริเวณชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ดังกล่าว ดังนั้นระดับความดังของเสียงจากการระเบิดของโครงการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งรับผลกระทบที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่โครงการแต่อย่างใด

### 1.2.2 การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพกายจากระดับเสียง

ระดับเสียงดังจากการทำงานของเครื่องจักรและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเหมืองรวมถึงกิจกรรมการทำเหมืองที่ก่อให้เกิดเสียงดัง คาดว่าจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพกายจนทำให้ป่วยเป็นโรคเกี่ยวกับหู หรือส่งผลกระทบต่อจิตใจจนเกิดความเครียด หรือมีผลกระทบต่อความสัมพันธ์ของประชาชนในชุมชนในระดับต่ำมาก เนื่องจากผลการตรวจวัดระดับเสียงปัจจุบันมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน รวมทั้งข้อมูลจากหน่วยบริการสาธารณสุขชุมชนยังไม่พบว่ามีผู้ป่วยเป็นโรคประสาทหูเสื่อม หูตึง หูพิการ ที่มีสาเหตุมาจากการทำเหมืองแต่อย่างใด อย่างไรก็ตามผลกระทบด้านเสียงเป็นข้อห่วงกังวลของประชาชนเนื่องจากบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีกลุ่มเหมืองและโรงโม่หิน ซึ่งที่ผ่านมาประชาชนเคยได้รับผลกระทบด้านเสียง ดังนั้นจึงควรมีการติดตามตรวจสอบต่อไป

### 1.2.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพื่อลดความเสี่ยง

แม้ว่าผลจากการประเมินจะไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่าโครงการจะส่งผลกระทบด้านเสียงและส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน แต่จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเพื่อโอกาสในการเกิดผลกระทบทางสุขภาพจากระดับเสียงของโครงการ โดยจะนำเสนอในตารางสรุปการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ และบทที่ 8 ต่อไป

## 1.3 แรงสั่นสะเทือนและหินปลิวกระเด็น

### 1.3.1 การรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

#### ก. ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน

ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการ เพื่อประเมินผลกระทบจากการทำเหมืองที่ผ่านมา ที่เสนอไว้ในรายงานการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) รวมกับการตรวจวัดเพิ่มเติม โดยที่ปรึกษาระหว่างวันที่ 2 มีนาคม 2558 ทั้งสิ้น 5 สถานี บริเวณถ้ำมหาสนุก ถ้ำวิมานจักรี วัดพุทรา วัดกัลยาณบรรพต และถ้ำประทุน พบว่า ผลการตรวจวัดค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียงและความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน พ.ศ. 2548 จึงกล่าวได้ว่าการดำเนินงานที่ผ่านมาไม่ได้ก่อให้เกิดปัญหาผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อชุมชนภายนอกแต่อย่างใด



## ข. ข้อมูลด้านการบาดเจ็บ พิการ หรือเสียชีวิตของประชาชนใน

### เขตพื้นที่ศึกษา

เนื่องจากพื้นที่ศึกษามีกลุ่มเหมืองแร่ที่เปิดดำเนินการอยู่แล้วในปัจจุบันดังนั้นประชาชนจึงเคยได้รับผลกระทบแรงสั่นสะเทือนและหินปลิวกระเด็นมาก่อนหรืออาจเคยรับรู้มาก่อนว่าการทำเหมืองส่งผลกระทบต่อแรงสั่นสะเทือนและหินปลิวจึงทำให้เกิดข้อวิตกกังวล ส่วนผลการรวบรวมสถิติการเจ็บป่วยไม่พบสถิติจำนวนผู้บาดเจ็บ พิการ หรือเสียชีวิต ซึ่งมีสาเหตุมาจากการระเบิดหินแต่อย่างใด

### ค. ผลการสัมภาษณ์รายบุคคลในพื้นที่ศึกษา

ผลการสัมภาษณ์พบว่าประชาชนในพื้นที่ศึกษาบางส่วนโดยเฉพาะเป็นหนองโองเคยได้รับผลกระทบ ผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือนและหินปลิวกระเด็นจากการทำเหมืองที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงมาก่อน

## ง. ผลกระทบจากแรงสั่นสะเทือนและหินปลิวกระเด็นที่จะเกิดขึ้น

### จากโครงการ

#### - แรงสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิด

ในการทำเหมืองจะใช้วัตถุระเบิดประมาณ 350 กิโลกรัม/จังหวัด จากการประเมินผลกระทบต่อชุมชนในพื้นที่ศึกษาในระยะใกล้พื้นที่ทำเหมืองที่สุดประมาณ 0.6 กม. พบว่าจะได้รับมีค่าความเร็วคลื่นประมาณ 0.527 นิ้ว/วินาที เมื่อเทียบกับเกณฑ์ผลกระทบความเสียหายจากการใช้วัตถุระเบิดของประเทศสหรัฐอเมริกาที่กำหนดว่าหากมีค่าต่ำกว่า 2 นิ้ว/วินาที จะไม่ก่อให้เกิดความเสียหาย ดังนั้นอาคารสิ่งก่อสร้างที่อยู่ห่างจากหน้าเหมืองในระยะใกล้ที่สุดจะไม่ได้รับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการระเบิด

#### - การปลิวกระเด็นของเศษหินจากการระเบิด

จากการประเมินผลกระทบพบว่าเศษหินปลิวกระเด็นไปได้ไกลที่สุดในแนวราบเป็นระยะทางประมาณ 84.20 ม. โดยทิศทางการปลิวกระเด็นจะตกในบริเวณหน้าเหมืองของโครงการเท่านั้น ไม่ปลิวกระเด็นออกนอกพื้นที่โครงการแต่อย่างใด ประกอบกับบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการกำหนดแนวเว้นเขตจากขอบแปลงโดยรอบพื้นที่ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าการปลิวกระเด็นของหินจากการทำเหมืองในช่วงต่อไป ไม่ส่งผลกระทบต่อแหล่งรับผลกระทบบริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด

### 1.3.2 การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจากแรงสั่นสะเทือนและหินปลิวกระเด็น

จากผลการสัมภาษณ์ประชาชนในพื้นที่ศึกษาที่ไม่พบว่ามีผู้ได้รับบาดเจ็บ พิการ หรือเสียชีวิตจากอุบัติเหตุ โดยมีสาเหตุมาจากรแรงสั่นสะเทือนและหินปลิวกระเด็นจากการระเบิดหินของกลุ่มเหมืองแร่ในพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลและผลการสอบถามเจ้าหน้าที่สาธารณสุขชุมชนที่ไม่พบว่ามีประชาชนที่ได้รับบาดเจ็บจากสาเหตุดังกล่าวเข้ารับการรักษา แต่จากการประเมินผลกระทบในด้านแรงสั่นสะเทือนและระยะหินปลิวกระเด็นจากการทำเหมืองของโครงการพบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่จะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่อาคารหรือสิ่งปลูกสร้าง แต่อย่างไรก็ตามเนื่องจากผลการประเมินระยะการปลิวกระเด็นของหินอาจส่งผลกระทบต่อกลุ่มบ้านราษฎรทางทิศใต้จึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรการเพื่อป้องกัน



ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ส่วนการปลิวกระเด็นของหินอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพทางกายของประชาชนในชุมชนใกล้เคียงได้

### 1.3.3 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพื่อลดความเสี่ยง

แม้ว่าผลจากการประเมินจะไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่าโครงการจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน แต่จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นเพื่อโอกาสในการเกิดผลกระทบทางสุขภาพจากแรงสั่นสะเทือนและการปลิวกระเด็นจากการระเบิดของโครงการ โดยจะนำเสนอในตารางสรุปการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ และบทที่ 8 ต่อไป

## 2. ผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ

### 2.1 ความหมายและแนวคิดเกี่ยวกับสุขภาพจิตใจ

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization : WHO) ได้ให้ความหมายของคำว่า “สุขภาพจิต” หมายถึง ความสามารถของบุคคลที่จะปรับตัวให้มีความสุขอยู่กับบุคคลอื่นและดำรงชีวิตอยู่ได้ด้วยความสะดวกสบายรวมถึงสมอง และสามารถดำรงชีวิตของตนเองในโลกที่กำลังเปลี่ยนแปลงได้ โดยไม่มีข้อขัดแย้งภายในจิตใจซึ่งองค์การอนามัยโลกยังกล่าวอีกว่าคำว่าสุขภาพจิตมิได้หมายความว่าเฉพาะเพียง แต่ความปราศจากอาการของโรคประสาทและโรคจิตเท่านั้น แต่สุขภาพจิตยังเกี่ยวข้องกับการฝึกคิดความรู้สึก และการกระทำของบุคคลด้วย และในบางครั้งผู้ที่มีสุขภาพจิตปกติอาจจะมีสุขภาพจิตดีขึ้นหรือเลวลงก็ได้เช่นกัน

คำว่า “สุขภาพจิต” หมายถึง การมีความสุขที่ดีทั้งสุขภาพของร่างกายและจิตใจ และการที่บุคคลใดบุคคลหนึ่งจะเป็นคนที่มีสุขภาพดีนั้นจะมีลักษณะ ได้แก่ การไม่มีโรคภัยไข้เจ็บทั้งทางด้านร่างกายและจิตใจอย่างเหมาะสม มีการพัฒนาการทางร่างกายและจิตใจอย่างเหมาะสม ยอมรับสภาพความเป็นจริงของตนเองและเข้าใจกับสิ่งแวดล้อม (กระทรวงสาธารณสุข, 2543)

ผู้ที่มีสุขภาพจิตดี คือ ผู้ที่มีร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์ เจริญเติบโตสมกับวัย ไม่พิการ ปราศจากโรคภัยไข้เจ็บ มีจิตใจเป็นปกติ มีอารมณ์มั่นคง สามารถปรับตัวเองให้อยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข ซึ่งสุขภาพจิตเป็นเสมือนเข็มทิศชีวิตที่จะทำให้คุณภาพชีวิตของเราพัฒนาไปได้อย่างมีทิศทาง มีหลักเกณฑ์ในการปรับตัวเองให้อยู่ในสังคมได้อย่างมีความสุข โดยทำให้ผู้อื่นเป็นสุขด้วย และการมีความสุขจิตที่ดีนั้นจะต้องเริ่มที่ตนเองก่อน โดยการฝึกความคิดให้เป็นมิตรกับตนเอง

ดังนั้น สุขภาพจิตดี จึงหมายถึงความสมบูรณ์ทางร่างกายและทางจิตใจของมนุษย์ และสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมตามสิ่งแวดล้อมได้อย่างเป็นสุข ปราศจากโรคจิตหรือโรคประสาท มีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมหรือสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปได้ และสามารถอยู่ในสังคมได้อย่างเหมาะสม มีความมั่นคงทางอารมณ์ ตระหนักรู้ในตนเองทั้งด้านบวกและด้านลบตามศักยภาพแห่งตน มีสมรรถภาพในการทำงาน มีสัมพันธภาพต่างๆ ที่ดีกับบุคคลอื่น รวมทั้งสามารถทำประโยชน์ให้แก่ตนเองและสังคมได้อย่างมีประสิทธิภาพ



## 2.2 สิ่งคุกคามที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ

**2.2.1 ปัจจัยทางร่างกาย** ได้แก่ ความบกพร่องทางร่างกาย ความเจ็บไข้ได้ป่วย หรือมีโรคประจำตัวเรื้อรัง ความบกพร่องของอวัยวะรับสัมผัส และความบกพร่องในด้านอนามัยและโภชนาการ เป็นต้น เป็นสาเหตุอย่างหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาทางสุขภาพจิตได้

**2.2.2 ปัจจัยทางจิตใจส่วนบุคคล** เช่น ความกลัว วิดกกังวล โกรธหรือไม่พึงพอใจ ราคาญ หงุดหงิด และความเครียด เป็นต้น ซึ่งแต่ละคนมีพื้นฐานอารมณ์และความรู้สึกตอบสนองต่อสิ่งเร้าแตกต่างกัน บางคนวิตกกังวลหรือเครียดง่าย บางคนวิตกกังวลหรือเครียดยาก บางคนปรับตัวเก่ง การตอบสนองนี้ส่วนหนึ่งเป็นคุณสมบัติติดตัวมาตั้งแต่เกิด บางส่วนเกิดจากการเลี้ยงดูภายในครอบครัว สภาพแวดล้อม การเผชิญปัญหาและแก้ไขปัญหานั้นสำเร็จ การคุ้นเคยและชินกับปัญหา ทำให้ปรับตัวได้รวดเร็ว

**2.2.3 ปัจจัยสิ่งแวดล้อมภายนอก** ได้แก่ สภาพแวดล้อมทางสังคม เช่น ครอบครัว เพื่อนร่วมงาน ที่อยู่อาศัย ที่ทำงาน และชุมชน เป็นต้น สภาพหรือสถานการณ์สิ่งแวดล้อม หรือวิกฤตการณ์ที่ก่อให้เกิดอันตรายและความเจ็บป่วยแก่ร่างกายและนำไปสู่ปัญหาทางสุขภาพจิตได้ เช่น ภาวะน้ำท่วม ไฟไหม้ ความร้อน ฝุ่นละออง เสียงรบกวน และเชื้อโรค เป็นต้น ทั้งหมดล้วนเป็นตัวกระตุ้นสำคัญที่ทำให้จิตใจมีความเครียด วิตกกังวลแตกต่างกัน หากต้องประสบเป็นระยะเวลานาน

**2.2.4 ปัจจัยเสริมจากภาวะมลพิษที่เกิดขึ้นจากการทำเหมืองและกิจกรรมต่อเนื่องจากการทำเหมือง** ได้แก่ ฝุ่นละออง เสียงดังรบกวน และแรงสั่นสะเทือน อาจเป็นสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตได้ ซึ่งเป็นผลกระทบที่สามารถวัดได้ด้วยความรู้สึก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในรูปของความรู้สึกวิตกกังวล กระวนกระวาย หงุดหงิด นอนไม่หลับหรือหลับไม่สนิท ความเครียด ในคนที่มีโรคประจำตัวอยู่เดิม เช่น ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง โรคกระเพาะ โรคปวดศีรษะ และโรคปวดหลัง เป็นต้น อาการของโรคเหล่านั้นก็จะกำเริบขึ้น คือ ความดันโลหิตสูงขึ้น ปวดท้องบ่อยขึ้น ปวดศีรษะ และปวดหลังรุนแรงขึ้น เป็นต้น ส่วนคนที่มีนิสัยเดิมเป็นคนใจเย็น หนักแน่น ก็อาจกลายเป็นคนใจร้อน ขี้หงุดหงิด และควบคุมอารมณ์ไม่ได้ เป็นต้น

## 2.3 การรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้อง

### 2.3.1 ข้อมูลด้านสุขภาพของประชาชน

ก. สถิติผู้ป่วยในกลุ่มภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม ในช่วงปี พ.ศ.2553-2557 จากรายงานจำนวนผู้ป่วยนอกจำแนกตามกลุ่มสาเหตุ 21 กลุ่มโรค

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน ในปี 2553-2557 จำนวน 3 ราย, 13 ราย, 5 ราย, 18 ราย และ 7 ราย ตามลำดับ (คิดเป็นอัตราส่วน 0.0049, 0.0211, 0.0081, 0.0289 และ 0.0112 รายต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี) จำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มไม่คงที่

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน พบว่าผู้ป่วยมีแนวโน้มลดลงอย่างชัดเจนในช่วงปี 2554-2557 จำนวน 4 ราย, 16 ราย, 8 ราย และ 8 ราย ตามลำดับ (คิดเป็นอัตราส่วน 0.0065, 0.0259, 0.0128 และ 0.0128 รายต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี)

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองคณทิ จากข้อมูลรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) พบว่าในช่วงปี 2553-2557 มีจำนวนผู้ป่วยในกลุ่มภาวะ



แปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม จำนวน 10 ราย, 26 ราย, 35 ราย 35 ราย และ 24 ราย ตามลำดับ (คิดเป็นอัตราส่วน 0.0163, 0.0423, 0.0564, 0.0559 และ 0.0384 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี ตามลำดับ) ทั้งนี้จากการสอบถามเจ้าหน้าที่สาธารณสุขของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดังกล่าวแล้ว พบว่า อาการป่วยดังกล่าวไม่สามารถระบุแน่ชัดได้มาจากอะไร

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซับชะอม พบผู้ป่วยในปี 2553 จำนวน 1 ราย, ปี 2555 จำนวน 2 ราย และ ปี 2556 จำนวน 9 ราย (คิดเป็นอัตราส่วน 0.0016, 0.0032 และ 0.0144 รายต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี) ทั้งนี้ จากการสอบถามเจ้าหน้าที่สาธารณสุขของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดังกล่าวแล้ว พบว่า อาการป่วยดังกล่าว ไม่สามารถระบุแน่ชัดได้ว่าเกิดจากอะไร แต่จากการสืบค้นข้อมูลได้เกิดจากการทำเหมืองของโครงการ แต่อย่างไร

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท่าคล้อ จากข้อมูลรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) พบว่าในช่วงปี 2553-2557 มีจำนวนผู้ป่วยในกลุ่มภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม จำนวน 26 ราย, 37 ราย, 29 ราย 15 ราย และ 1 ราย ตามลำดับ (คิดเป็นอัตราส่วน 0.0424, 0.0602, 0.0467, 0.0240 และ 0.0016 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี ตามลำดับ) ทั้งนี้จากการสอบถามเจ้าหน้าที่สาธารณสุขของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดังกล่าวแล้ว พบว่า อาการป่วยดังกล่าวไม่สามารถระบุแน่ชัดได้มาจากอะไร

- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดาวเรือง จากข้อมูลรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) พบว่าในช่วงปี 2553-2557 มีจำนวนผู้ป่วยในกลุ่มภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม จำนวน 6 ราย, 39 ราย, 50 ราย 32 ราย และ 25 ราย ตามลำดับ (คิดเป็นอัตราส่วน 0.0098, 0.0635, 0.0806, 0.0511 และ 0.0400 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี ตามลำดับ) ทั้งนี้จากการสอบถามเจ้าหน้าที่สาธารณสุขของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดังกล่าวแล้ว พบว่า อาการป่วยดังกล่าวไม่สามารถระบุแน่ชัดได้มาจากอะไร

- สถิติการป่วยในกลุ่มภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรมในจังหวัดสระบุรี จากข้อมูลสถิติการป่วยในกลุ่มภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรมในจังหวัดสระบุรี ในช่วงปี 2551-2555 พบว่า มีจำนวนผู้ป่วย จำนวน 32,886 ราย 42,602 ราย 32,707 ราย 42,719 ราย และ 34,150 ราย ตามลำดับ (คิดเป็นอัตราส่วน 52.90, 69.53, 53.24, 68.87 และ 54.58 ต่อพันประชากรจังหวัดสระบุรี ตามลำดับ) ทั้งนี้อาการป่วยดังกล่าวไม่สามารถระบุแน่ชัดได้มาจากอะไร

#### ข. การสัมภาษณ์รายบุคคลในเขตพื้นที่ศึกษา

จากการผลการสอบถามประชาชนในพื้นที่ศึกษาที่มีความวิตกกังวลในเรื่องวิตกกังวลผลกระทบด้านการขนส่ง ผุ่นละออง ซึ่งการวิตกกังวลเหล่านี้อาจส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจ กล่าวคือ ทำให้เกิดความเครียด ความกังวล และนอนไม่หลับ เป็นต้น แต่มีวิธีผ่อนคลายเมื่อเกิดความเครียดรวมทั้งมีพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพที่ดีกับตนเอง เช่น รับประทานอาหารที่ปรุงสุก ล้างมือก่อนรับประทานอาหาร ออกกำลังกายเป็นประจำ และมีการสวมหน้ากากอนามัยเมื่อเป็นหวัด เป็นต้น



จากการสอบถามข้อมูลทางด้านอนามัยและสิ่งแวดล้อม ข้อมูลทางด้านอนามัยและสิ่งแวดล้อมของกลุ่มครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในรัศมี 0.5 กม. (จำนวน 152 ตัวอย่าง) ครัวเรือนที่ทำการสำรวจและสมาชิกในครอบครัวส่วนใหญ่ในรอบปีที่ผ่านมา/ปัจจุบันไม่เคยเจ็บป่วย ร้อยละ 60.5 และเคยเจ็บป่วย ร้อยละ 39.5 (โดยส่วนใหญ่เจ็บป่วยเป็นโรคหวัด ร้อยละ 52.6 รองลงมาเป็นโรคผิวหนังและภูมิแพ้ ร้อยละ 19.2) ส่วนใหญ่จะไปรับการรักษาพยาบาลที่โรงพยาบาลของรัฐ ร้อยละ 35.6 รองลงมารักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล ร้อยละ 28.9 โดยเหตุผลที่เข้ารักษาพยาบาลในสถานพยาบาลดังกล่าวส่วนใหญ่คิดว่าใช้สิทธิ 30 บาท ร้อยละ 47.2 รองลงมาเข้าถึงสถานพยาบาลได้สะดวก/รวดเร็ว/ใกล้บ้าน ร้อยละ 43.3 ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว ร้อยละ 86.8 และมีโรคประจำตัว ร้อยละ 13.2 (โดยส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวเป็นโรคความดัน/ไต/ปอด/โลหิตจาง ร้อยละ 35.0 รองลงมาเป็นโรคภูมิแพ้ ร้อยละ 25.0)

## 2.4 ประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ

จากการรวบรวมข้อมูลข้างต้นสามารถกล่าวได้ว่าการทำเหมืองของโครงการจะส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจของประชาชนในระดับต่ำมาก ดังจะเห็นได้จากผลการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในปัจจุบันร่วมกับผลการประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในช่วงดำเนินการที่พบว่าดัชนีคุณภาพสิ่งแวดล้อมต่างๆ ยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานดังนั้นความวิตกกังวลต่างๆ เกี่ยวกับผลกระทบจากการทำเหมืองจึงมีในระดับต่ำ นอกจากนี้จากข้อมูลภาวะสุขภาพของประชาชนที่ได้จากการสัมภาษณ์ประชาชนพบว่าไม่ได้มีอาการป่วยทางจิตใจ และมีวิธีผ่อนคลายเมื่อเกิดความเครียดได้ รวมทั้งมีพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพที่ดีกับตนเอง ทำให้พบประชาชนที่มีโรคประจำตัวที่อาจมีสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากความเครียดน้อยมาก สอดคล้องกับข้อมูลจากสถานบริการสาธารณสุขชุมชนที่พบว่าผู้ป่วยภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรมมิได้มีสาเหตุแน่ชัดว่าเพราะอะไร ดังนั้น ประชาชนในเขตพื้นที่ศึกษาจะได้รับผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจในระดับต่ำเช่นกัน

## 3. สรุปการประเมินผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเพื่อลดความเสี่ยง

สรุปจากการเปิดดำเนินโครงการจะมีกิจกรรมต่างๆ เช่น การระเบิดหน้าเหมือง การกระแทก และการขนส่งแร่ หากพิจารณาวิเคราะห์ปัญหาหรือผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นทางด้านสาธารณสุข, อาชีวอนามัยและความปลอดภัย ได้แก่ ผลกระทบด้านเสียง คุณภาพอากาศ ความสั่นสะเทือน อุบัติเหตุ เศรษฐกิจ-สังคม และภาวะสุขภาพจิต โดยกลุ่มเสี่ยงหลักที่มีโอกาสได้รับผลกระทบ ได้แก่ พนักงานของโครงการ รองลงมาคือราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียง รายละเอียดการประเมินผลกระทบทางด้านสุขภาพจากการดำเนินโครงการนำเสนอไว้ดังตารางที่ 7.17-1



ตารางที่ 7.17-1 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ

ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม ต่างๆ	รายละเอียดการดำเนินโครงการที่ สำคัญที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบทางสุขภาพ			
		สิ่งคุกคามสุขภาพ	ปัจจัยต่อการรับสัมผัส	ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามผลกระทบด้าน สุขภาพ
1. เสียง	ลักษณะการทำงานที่ต้องมีการ สัมผัสกับเสียงดังเกินมาตรฐาน หรือ อยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีเสียงดัง ต่อเนื่องเป็นเวลานาน อาจส่งผล กระทบต่อประสิทธิภาพการได้ยิน และส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจด้วย ซึ่งแหล่งที่ก่อให้เกิดเสียงดังของ โครงการนี้จะมาจากการระเบิดหิน การทำงานของเครื่องจักรกลหนัก เครื่องยนต์ และเครื่องจักรในโรงแต่ง แร่ โดยเสียงที่เกิดจากอุปกรณ์เหล่านี้ จะเป็นเสียงที่ดังเกิน 90 เดซิเบล(เอ) ซึ่งกระทรวงแรงงานได้ออก กฎกระทรวง เรื่อง กำหนดมาตรฐาน ในการบริหารและการจัดการด้าน ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และ สภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับ ความร้อน แสงสว่าง และเสียง	- สิ่งคุกคามทางกายภาพ : ระดับเสียง - สิ่งคุกคามทางจิตใจ : ความรำคาญ	- รับสัมผัสทางการได้ยิน - กลุ่มเสียง ได้แก่ คนงาน ภายในโครงการ และ ประชาชนที่อาศัยโดยรอบ พื้นที่โครงการ และ ราษฎรริมเส้นทาง คมนาคม	- <b>ผลกระทบต่อราษฎรโดยรอบ โครงการ</b> ผลกระทบด้านเสียงต่อสุขภาพ ของราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณ ใกล้เคียงพื้นที่โครงการคาดว่าจะ ไม่ได้รับผลกระทบโดยตรงหรือใน ระดับที่รุนแรงเมื่อเทียบกับคนงาน ที่ปฏิบัติงานภายในพื้นที่โครงการ เพียงแต่จะทำให้เกิดความรำคาญ หรือเกิดความหงุดหงิดในบางเวลา เท่านั้น เนื่องจากแต่ละวันโครงการ จะดำเนินกิจกรรมวันละ 8 ชม. - <b>ผลกระทบต่อคนงานภายใน โครงการ</b> ผลกระทบต่อสภาพการได้ยิน โดยเฉพาะคนงานที่ต้องสัมผัสเสียง จากเครื่องจักรอุปกรณ์โดยตรงคาด ว่าจะได้รับผลกระทบในระดับต่ำ	1. จัดหาและกำชับให้พนักงานสวมใส่ อุปกรณ์ ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้ คนงานได้สวมใส่ให้เหมาะสมกับประเภท ของงานเช่น เครื่องป้องกันฝุ่น, เครื่อง ป้องกันตา, ที่อุดหู (Ear Plug) หรือที่ปิดหู (Ear muff), หมวกนิรภัยและรองเท้า นิรภัย 2. ให้การศึกษาอบรมแก่พนักงานในเรื่อง อาชีวอนามัยแนะนำให้ถึงวิธีการทำงาน อย่างถูกวิธีกับเครื่องจักรแต่ละประเภทให้ คนงานมีความเข้าใจถึงการทำงานของ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ตนจะต้องเป็น ผู้รับผิดชอบ 3. ตรวจสอบซ่อมแซมและเปลี่ยนแปลง เครื่องมือ เครื่องจักรให้สามารถใช้งานได้ดี อยู่เสมอ รวมถึงการแก้ไขกระบวนการ ต่างๆ และวิธีการผลิตที่จะมีโอกาสทำให้ เกิดอุบัติเหตุให้มีสภาพดีขึ้น



ตารางที่ 7.17-1 (ต่อ)

ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม ต่างๆ	รายละเอียดการดำเนินโครงการ ที่สำคัญที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบทางสุขภาพ			
		สิ่งคุกคาม สุขภาพ	ปัจจัยต่อการรับ สัมผัส	ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามผลกระทบด้าน สุขภาพ
	พ.ศ.2549 ซึ่งกำหนดมาตรฐาน ระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับ ตลอดเวลาการทำงานในแต่ละวัน สำหรับเวลาการทำงานที่ได้รับเสียง 8 ชั่วโมง ต้องมีระดับเสียงเฉลี่ย ตลอดเวลาการทำงานไม่เกิน 90 เด ซิเบล(เอ) ซึ่งทางโครงการจะปฏิบัติ ตามอย่างเคร่งครัด			<p>หากพิจารณาจากองค์ประกอบที่ทำให้เกิดประสาท หูเสื่อมจากเสียงที่สำคัญ ได้แก่ ระดับเสียงที่ได้รับ ระยะเวลาที่ได้รับเสียง ความแตกต่างระหว่างบุคคล ปัจจัยด้านอายุปัจจัยด้านโรคของหูปัจจัยความไวของ หูต่อเสียง</p> <p>หากพิจารณาองค์ประกอบที่ทำให้เกิดการเสื่อม การได้ยินของพนักงานอาจสรุปได้ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"><li>ระดับเสียงที่ได้รับมีค่าเฉลี่ย 93 เดซิเบล(เอ) สำหรับผู้ที่อยู่ใกล้กับเครื่องจักรอุปกรณ์</li><li>ชนิดของเสียงที่ได้รับเป็นเสียงเปลี่ยนแปลงใน ระดับคงที่</li><li>ระยะเวลาที่ได้รับเสียง 8 ชม./วัน ตามช่วงเวลาใน การทำงาน</li><li>ความแตกต่างระหว่างบุคคลจะทำให้เกิดความ แตกต่างของระดับผลกระทบ คือ อายุคนงานส่วน ใหญ่อายุมากกว่า 20 ปี และมีโอกาสเกิดโรคมามากกว่า คนอายุน้อยกว่า 20 ปี</li></ul>	<p>4. จัดหาน้ำเพื่อการบริโภคของคนงานที่มี คุณภาพน้ำเป็นไปตามมาตรฐานที่ทาง ราชการกำหนดไว้</p> <p>5. จัดสภาพสิ่งแวดล้อมของสำนักงาน ให้ถูกสุขลักษณะ เช่น จัดวางภาชนะ รองรับขยะให้เป็นระเบียบเรียบร้อย</p> <p>6. จัดเตรียมปัจจัยในการปฐมพยาบาล เบื้องต้น พร้อมทั้งรถสำหรับนำคนเจ็บ ส่งโรงพยาบาลกรณีคนงานเกิดอุบัติเหตุ</p>



ตารางที่ 7.17-1 (ต่อ)

ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม ต่างๆ	รายละเอียดการดำเนิน โครงการที่สำคัญที่อาจส่งผล กระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบทางสุขภาพ			
		สิ่งคุกคามสุขภาพ	ปัจจัยต่อการรับ สัมผัส	ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามผลกระทบด้าน สุขภาพ
				โรคของหูซึ่งจะไม่สามารถระบุได้ แต่ สามารถตรวจสอบได้ และความไวของหูต่อ เสียงซึ่งระบุไม่ได้ ดังนั้นคนงานกลุ่มที่ได้รับเสียงที่ดังต่อเนื่อง เป็นเวลานาน โดยเฉพาะคนงานที่ต้องสัมผัส เสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์โดยตรง อาจเป็น ปัจจัยที่ก่อให้เกิด โรคจากการทำงาน โดยเฉพาะความสามารถในการได้ยิน	
2. คุณภาพ อากาศ	พนักงานที่ทำงานในเมือง และโรงแต่งแร่จัดเป็นกลุ่ม อาชีพที่มีความเสี่ยงต่อการเกิด โรกระบบทางเดินหายใจที่มี ปัจจัยมาจากฝุ่นละออง เนื่องจากต้องปฏิบัติงานใน บริเวณที่มีการฟุ้งกระจายของ ฝุ่นละอองเป็นประจำทุกวัน และจากข้อมูลพื้นฐานในด้าน การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตราย	- สิ่งคุกคามทาง กายภาพ : ฝุ่นละออง ควั่นจาก ไอเสียรถยนต์ - สิ่งคุกคามทางจิตใจ : ความรำคาญและ อุบัติเหตุ	- รับสัมผัสทางลม หายใจ และจากการ มองเห็น - กลุ่มเสี่ยง ได้แก่ คนงานภายในโครงการ ประชาชนที่อาศัย โดยรอบพื้นที่ โครงการ	- <b>ผลกระทบต่อราษฎรโดยรอบโครงการ</b> ราษฎรที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงโครงการ และราษฎรตามแนวเส้นทางขนส่งมีโอกาส ได้รับผลกระทบจากมลสารของยานพาหนะ ได้ในระดับต่ำเนื่องจากระดับความเข้มข้น และระยะเวลาในการได้รับมลสารไม่ต่อเนื่อง สำหรับประเด็นด้านทัศนวิสัยพบว่าการฟุ้ง กระจายของฝุ่นละอองอาจส่งผลต่อทัศนวิสัย ในการมองเห็นของผู้ที่ใช้เส้นทางในการ สัญจรไปมาบริเวณพื้นที่โครงการ ก่อให้เกิด	- กำหนดให้มีการระเบิดหน้าแร่วันละไม่ เกิน 1 ครั้ง ช่วงเวลาประมาณ 15.00- 16.00 น. และให้หลีกเลี่ยงการระเบิด แร่ในขณะที่มีลมพัดแรง - ให้ใช้เครื่องเจาะรูระเบิดที่ติดตั้งอุปกรณ์ กำจัดฝุ่นที่ออกจากรูระเบิด พร้อมทั้งมี ถังดักฝุ่นเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของ ฝุ่นในอากาศ - กำหนดให้เส้นทางลำเลียงหินภายใน โครงการเหมืองแร่หินปูน มีเส้นทางที่รถ



ตารางที่ 7.17-1 (ต่อ)

ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม ต่างๆ	รายละเอียดการดำเนิน โครงการที่สำคัญที่อาจส่งผล กระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบทางสุขภาพ			
		สิ่งคุกคามสุขภาพ	ปัจจัยต่อการรับ สัมผัส	ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามผลกระทบด้าน สุขภาพ
	ส่วนบุคคลของพนักงาน ส่วน ใหญ่พนักงานมีการใช้ผ้าปิดจมูก ในระหว่างปฏิบัติงาน นอกจากนี้ยานพาหนะที่ สัญจรผ่านไป-มาในพื้นที่ โครงการและเส้นทางขนส่งแร่ การเปิดเปลือกดินและการ ระเบิดหิน การบดย่อยแร่และ การลำเลียงแร่ ยังถือเป็นสาเหตุ ที่สำคัญที่อาจก่อให้เกิด ผลกระทบดังกล่าว			ความรำคาญและอุบัติเหตุต่อผู้ใช้เส้นทางที่ สัญจรตามเส้นทางขนส่งแร่  - ผลกระทบต่อคนงานภายในโครงการ การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง รวมถึงมลสาร ที่เกิดจากยานพาหนะที่ใช้ในการขนส่งแร่ ส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจของ ผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่แต่เป็นผลกระทบใน ระดับต่ำ ทั้งนี้ปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรคเกี่ยวกับ ระบบทางเดินหายใจของแต่ละบุคคลมีความ แตกต่างกัน ได้แก่ ความเข้มข้นของฝุ่น ละอองที่พบว่าคนงานจะได้รับอย่างต่อเนื่อง ในรอบการทำงาน 8 ชั่วโมง ภูมิด้านทาน ส่วนบุคคล และการสูบบุหรี่ ซึ่งจะยังไม่ สามารถระบุผลกระทบได้แน่ชัดและจะต้องมี การตรวจสอบระดับบุคคล อย่างไรก็ตาม ฝุ่น ละอองที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เป็นฝุ่นละออง ขนาดใหญ่จึงไม่สามารถเข้าสู่ระบบทางเดิน หายใจส่วนลึกได้	วังให้แน่นอน เพื่อเป็นการจำกัดบริเวณ ที่จะทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่น ละออง -ให้บดอัดผิวถนนให้แน่น โดยการทำ Compaction ซึ่งจะช่วยให้อนุภาคเม็ด ดิน หรือเม็ดกรวดที่อยู่บนพื้นถนนติด แน่น และไม่ฟุ้งกระจาย -ให้ใช้รถบรรทุกฉีดพรมน้ำบนถนนที่ใช้ ในลำเลียงแร่ภายในพื้นที่โครงการ เหมือนแร่หินปูนอย่างน้อยวันละ 1 ครั้ง -ให้ปลูกต้นไม้โตเร็วบริเวณ 2 ข้างทาง ขนส่งแร่ด้านนอก -จำกัดความเร็วของรถยนต์ และ เครื่องจักรกลทุกชนิดที่วิ่งภายใน โครงการไม่เกิน 30 กม./ชม. -ให้ล้างทำความสะอาดรถบรรทุกเป็น ระยะๆ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของ ฝุ่นที่เกาะติดมากับรถ



ตารางที่ 7.17-1 (ต่อ)

ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม ต่างๆ	รายละเอียดการดำเนิน โครงการที่สำคัญที่อาจส่งผล กระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบทางสุขภาพ			
		สิ่งคุกคามสุขภาพ	ปัจจัยต่อการรับ สัมผัส	ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามผลกระทบด้าน สุขภาพ
					- ระบบการรดและย่อยหินและระบบการ ขนส่งโดยสายพานจะต้องเป็นระบบปิด - ให้บำรุงรักษาระบบกำจัดฝุ่นที่มีอยู่ให้มี สภาพดีอยู่เสมอ เพื่อรักษาประสิทธิภาพ ในการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่น ละอองให้คงที่ตลอดไป
3. ความ สั่นสะเทือน และหินปลิว	จากลักษณะการทำเหมืองก็ ต้องมีการเจาะและการระเบิด หน้าเหมือง ทำให้เกิดความ สั่นสะเทือนจากการระเบิด แต่ ผลกระทบด้านความ สั่นสะเทือนที่มีผลต่อสุขภาพ ของคนงานมีระดับที่น้อยมาก เนื่องจากทางโครงการใช้ เครื่องมือที่มีการสั่นสะเทือน ขณะทำการเจาะรูระเบิดใน ระดับต่ำ และลักษณะการ ทำงานของเครื่องไม่ต้องใช้คน	- สิ่งคุกคามทางจิตใจ : ความสั่นสะเทือน - สิ่งคุกคามทางจิตใจ : วิตกกังวล ความ รำคาญ	- รับสัมผัสโดยความรู้สึก - กลุ่มเสียง ได้แก่ บ้านเรือนราษฎรที่ อาศัยอยู่โดยรอบ สิ่งก่อสร้างภายใน โครงการ และพื้นที่ กิจกรรมเกี่ยวเนื่อง	- <b>ผลกระทบต่อราษฎรโดยรอบโครงการ</b> เนื่องจากพื้นที่ทำเหมืองตั้งอยู่บนภูเขา ห่างจากชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการมาก ที่สุดประมาณ 600 ม. แต่เนื่องจากสภาพ พื้นที่โครงการมีพื้นที่ป่าโดยรอบ ในการ ระเบิดหน้าเหมืองราษฎรที่อยู่อาศัย โดยรอบจะมีโอกาสรับรู้ถึงความ สั่นสะเทือนในระดับต่ำ และส่งผลกระทบ ต่อโครงสร้างของสิ่งก่อสร้างโดยรอบพื้นที่ โครงการในระดับต่ำ เนื่องจากผลการ ประเมินค่าความเร็วอนุภาคของความ สั่นสะเทือนที่เกิดจากการใช้วัตถุระเบิด	- หลังมีการระเบิดแร่ทุกครั้งจะต้องมีการ ตรวจสอบรอยแตกร้าวหรือ Fracture บริเวณผาหิน หากพบว่ามียอยร้าวหลัง การระเบิดมากหรือมี Fracture ขนาด ใหญ่จะต้องเพิ่มระยะ Burden ในการ เจาะรูระเบิดในครั้งต่อไปหรือลดปริมาณ วัตถุระเบิดในรูเจาะให้น้อยลง และควรให้ มีระยะปิดปากรูระเบิดแถวแรกให้มากขึ้น เพื่อควบคุมผลกระทบในด้านการปลิว กระเด็นของหิน - ให้มีบันทึกรายงานการเจาะและการอัด ระเบิดทุกครั้งอย่างละเอียด ซึ่งการบันทึก



ตารางที่ 7.17-1 (ต่อ)

ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม ต่างๆ	รายละเอียดการดำเนิน โครงการที่สำคัญที่อาจส่งผล กระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบทางสุขภาพ			
		สิ่งคุกคามสุขภาพ	ปัจจัยต่อการรับ สัมผัส	ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามผลกระทบด้าน สุขภาพ
	จับตลอดเวลา ประกอบกับ กำหนดรูปแบบการจุดระเบิดมี การวางแผนเพื่อให้เกิดความ สั่นสะเทือนน้อยที่สุด พร้อมทั้ง มีการกันพ่นก้านที่ไม่เกี่ยวข้อง ให้ออกจากพื้นที่ก่อนทำการ ระเบิด ผลกระทบที่เกิดจากความ สั่นสะเทือนจึงมีน้อยมาก			ของโครงการ ที่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน - <b>ผลกระทบต่อคนงานภายในโครงการ</b> เนื่องจากโครงการจะทำการระเบิดหน้า เหมืองเพียงวันละ 1 ครั้ง ในช่วงเวลา 15.00-16.00 น. โดยจะมีการกันมิให้ พนักงานที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องออกจาก พื้นที่จนหมดก่อนทำการจุดระเบิด ดังนั้น ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อ พนักงานภายในโครงการในระดับต่ำ	การเจาะจะต้องอธิบายถึงลักษณะ ธรณีวิทยาของหินให้มีความละเอียด พอสมควร เพื่อระมัดระวังการอัดระเบิด พร้อมทั้งจะต้องบันทึกการระเบิด กระเด็นที่เกิดขึ้นทุกครั้ง เพื่อนำข้อมูลมา ใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขและ วางแผนการระเบิดในครั้งต่อไปให้มีความ เหมาะสมและก่อให้เกิดผลกระทบต่อ สภาพแวดล้อมในระดับน้อยที่สุด
4. ทรัพยากรป่า ไม้	การเปิดหน้าเหมืองจะต้องมี การตัดต้นไม้ออกจากพื้นที่ และ มีการเปิดหน้าเหมืองจึงอาจ ส่งผลต่อราษฎรบริเวณใกล้เคียง ที่ประกอบอาชีพหาของป่าใน พื้นที่ เนื่องจากสภาพป่าภายใน พื้นที่โครงการส่วนใหญ่เป็นป่า เบญจพรรณ	- สิ่งคุกคามทาง กายภาพ : การสูญเสียรายได้ แหล่งทำกิน - สิ่งคุกคามทางจิตใจ : ความวิตกกังวล ความเดือดร้อน	- รับสัมผัสโดย ความรู้สึก และ คุณภาพชีวิต เปลี่ยนแปลง - กลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ราษฎรในชุมชน ใกล้เคียงที่ประกอบ อาชีพหาของป่า	การเปิดทำเหมืองจำเป็นต้องมีการตัด ต้นไม้จากพื้นที่ส่งผลให้เปลี่ยนแปลง สภาพพื้นที่จากป่าไม้เป็นชุมชนเหมือง อาจ ก่อให้เกิดผลกระทบในด้านความรู้สึกหวง แหนทรัพยากรป่าไม้ของราษฎรในชุมชน ที่อยู่ใกล้เคียง รวมถึงราษฎรที่ทำมาหา กินในพื้นที่เปิดทำเหมือง เกิดปัญหาด้าน คุณภาพชีวิตต่ำลง และเกิดความเครียด ความวิตกกังวล	- ไม่เข้าไปดำเนินกิจกรรมใดๆ ในบริเวณที่ ไม่เกี่ยวข้องกับการเปิดหน้าเหมือง และ บริเวณที่เว้นไม่ทำเหมืองอย่างเด็ดขาด ยกเว้นการปลูกต้นไม้เสริม - ระหว่างการทำเหมือง ต้องควบคุม กิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากร ป่าไม้ และทรัพยากรสัตว์ป่า โดยออก กฎระเบียบข้อบังคับพนักงานของ โครงการ ห้ามลักลอบตัดต้นไม้



ตารางที่ 7.17-1 (ต่อ)

ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม ต่างๆ	รายละเอียดการดำเนินงาน โครงการที่สำคัญที่อาจส่งผลกระทบ ต่อสุขภาพ	ผลกระทบทางสุขภาพ			
		สิ่งคุกคามสุขภาพ	ปัจจัยต่อการรับสัมผัส	ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามผลกระทบด้านสุขภาพ
				โครงการมีแผนการดำเนินงานฟื้นฟูพื้นที่ควบคู่ไปกับการทำเหมือง และมีการดำเนินงานตามแผนเป็นอย่างดีตลอดมา ดังนั้นคาดว่าจะสามารถลดผลกระทบในด้านความวิตกกังวลในการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ลงได้	ห้ามทำการล่าสัตว์ รวมทั้งไข่และตัวอ่อนของสัตว์ป่าบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ป่าบริเวณใกล้เคียง หรือกระทำการอื่นใดอันเป็นการคุกคามต่อชีวิต และถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า พร้อมทั้งต้องมีบทลงโทษที่นำมาปฏิบัติอย่างเคร่งครัด  -ควบคุมดูแลไม่ให้มีการจุดไฟเผาป่าหรือการกระทำใดๆ ที่จะก่อให้เกิดไฟไหม้ป่าในบริเวณโครงการ และบริเวณใกล้เคียง  -ดำเนินการปลูกต้นไม้บริเวณที่ผ่านการทำเหมืองตามรายละเอียดในแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง และต้องให้มีการติดตามผลการดำเนินการเป็นประจำเพื่อให้เกิดผลในทางปฏิบัติ และเป็นตัวอย่างที่ดีให้กับหน่วยงานอื่นๆ ในแง่ของการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติต่อไป



ตารางที่ 7.17-1 (ต่อ)

ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม ต่างๆ	รายละเอียดการดำเนิน โครงการที่สำคัญที่อาจส่งผล กระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบทางสุขภาพ			
		สิ่งคุกคามสุขภาพ	ปัจจัยต่อการรับ สัมผัส	ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามผลกระทบด้าน สุขภาพ
5. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความ ปลอดภัย	การดำเนินโครงการจะส่งผล กระทบต่อความเพียงพอในการ ให้บริการของสถานบริการ สาธารณสุขชุมชนในระดับต่ำ เนื่องจากทางโครงการจัดให้มี สถานที่ และปัจจัยพื้นฐาน สำหรับการปฐมพยาบาลไว้ ภายในบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อให้การปฐมพยาบาลแก่ พนักงานที่เจ็บป่วยไม่มากนัก และในกรณีที่มีอุบัติเหตุรุนแรง ทางโครงการจะมีรถเตรียมพร้อม สำหรับนำคนเจ็บส่งโรงพยาบาล อีกทั้งพนักงานของโครงการส่วน ใหญ่เป็นคนในชุมชนที่อยู่ใน ความรับผิดชอบของสถานี อนามัยอยู่แล้ว จึงไม่มีผลกระทบ ในการเปลี่ยนแปลงด้านการ	- สิ่งคุกคามทาง กายภาพ : การได้รับบาดเจ็บ การเจ็บป่วยด้วยโรค จากการทำงาน - สิ่งคุกคามทางจิตใจ : ความเครียด ความวิตกกังวล	- การรับสัมผัสโดยการ ได้ยิน การหายใจและ การบาดเจ็บ หรือ เสียชีวิต - กลุ่มเสี่ยง ได้แก่ คนงาน ภายในโครงการ ผู้ใช้ เส้นทางแนวเส้นทาง ขนส่งแร่ และราษฎร ริมเส้นทางขนส่ง	- <b>ผลกระทบต่อราษฎรโดยรอบ โครงการ</b> การดำเนินการในช่วงต่อไปโครงการจะ จัดให้มีกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของ ชุมชน สามารถนำงบประมาณจาก กองทุนมาใช้ในการกิจกรรมด้านการ ติดตามและส่งเสริมสุขภาพของสถานี อนามัยบริเวณใกล้เคียงโครงการที่ รับผิดชอบดูแลชุมชนที่อยู่โดยรอบ โครงการ คาดว่าจะผลกระทบจะมีใน ระดับต่ำ แต่สำหรับผู้ที่ใช้เส้นทางร่วมกับ เส้นทางคมนาคมของโครงการ หาก คนขับรถขาดความระมัดระวัง อาจ ก่อให้เกิดผลกระทบด้านอุบัติเหตุเกิดขึ้น - <b>ผลกระทบต่อคนงานภายในโครงการ</b> อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บและการเกิด อุบัติเหตุขณะปฏิบัติงานได้ในระดับต่ำ ซึ่ง จากการตรวจสอบข้อมูลสถิติการที่จัดให้ คนงานของโครงการพบว่ามีอุปกรณ์	- จัดหาและกำชับให้พนักงานสวมใส่ อุปกรณ์ ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้ คนงานได้สวมใส่ให้เหมาะสมกับประเภท ของงานเช่น เครื่องป้องกันฝุ่น, เครื่อง ป้องกันตา, ที่อุดหู (Ear Plug) หรือที่ปิดหู (Ear muff), หมวกนิรภัยและรองเท้า นิรภัย - ตรวจสอบซ่อมแซมและเปลี่ยนแปลง เครื่องมือ เครื่องจักรให้สามารถใช้งานได้ ดีอยู่เสมอ รวมถึงการแก้ไขกระบวนการ ต่างๆ และวิธีการผลิตที่จะมีโอกาสทำให้ เกิดอุบัติเหตุให้มีสภาพดีขึ้น



ตารางที่ 7.17-1 (ต่อ)

ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม ต่างๆ	รายละเอียดการดำเนิน โครงการที่สำคัญที่อาจส่งผล กระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบทางสุขภาพ			
		สิ่งคุกคามสุขภาพ	ปัจจัยต่อการรับ สัมผัส	ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามผลกระทบด้าน สุขภาพ
	บริการทางการแพทย์แบบดั้งเดิม อีกทั้ง ยังมีเครือข่ายหน่วยงาน ทางด้านสาธารณสุขอื่นๆ เช่น โรงพยาบาล สถานบริการของ เอกชน สำนักงานสาธารณสุข จังหวัดสระบุรี และสำนักงาน สาธารณสุขอำเภอพระพุทธบาท ที่มีความพร้อมในการให้บริการ ทั้งในด้านเครื่องมือและบุคลากร แต่จากลักษณะของโครงการอาจ ก่อให้เกิดผลกระทบด้านสาธารณสุข อาชีวอนามัย และความ ปลอดภัยต่อพนักงานของ โครงการดังนี้ 1. อุบัติเหตุบริเวณหน้างาน 2. อุบัติเหตุจากการขนส่งแร่ ตามแนวเส้นทางขนส่งแร่			ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล อุปกรณ์ปฐม พยาบาลเบื้องต้น และรถสำหรับนำคน เจ็บส่งโรงพยาบาลกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	



ตารางที่ 7.17-1 (ต่อ)

ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม ต่างๆ	รายละเอียดการดำเนิน โครงการที่สำคัญที่อาจส่งผล กระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบทางสุขภาพ			
		สิ่งคุกคามสุขภาพ	ปัจจัยต่อการรับ สัมผัส	ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามผลกระทบด้าน สุขภาพ
	3. การปลิวกระเด็นของเศษหิน 4. ระดับเสียงและการฟุ้ง กระจายของฝุ่นละอองจากการ ทำงาน				
6. สุขภาพจิต	- ผลกระทบต่อสุขภาพทาง จิตใจของประชาชนที่อยู่ใน ชุมชนใกล้เคียง คาดว่าจะเกิดใน ลักษณะของความรู้สึก เดือดร้อนรำคาญ และความ วิตกกังวล เช่น ความรู้สึก เดือดร้อนรำคาญจากสถานะที่มี ฝุ่นละอองในบรรยากาศ เสียง ดังรบกวนจากการทำงานของ เครื่องจักร และเสียงของ รถบรรทุก ความวิตกกังวลใน ด้านผลกระทบจากการระเบิด เช่น ความสั่นสะเทือนและการ ปลิวกระเด็นของหินจะทำให้	- สิ่งคุกคามทางจิตใจ : ความวิตกกังวล ความเครียด ความไม่ สบายใจ และความ กลัว	- การรับสัมผัสโดย ความรู้สึก - กลุ่มเสียง ได้แก่ คนงานภายในโครงการ และราษฎรที่อาศัยอยู่ โดยรอบ	- <b>ผลกระทบต่อราษฎรโดยรอบโครงการ</b> การดำเนินโครงการอาจส่งผลด้าน สุขภาพจิตต่อชุมชนใกล้เคียงโครงการได้ เนื่องมาจากสุขภาพจิตเป็นการปรับตัวของ แต่ละบุคคล และการปรับตัวต่อ สิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้ง การปรับตัวดังกล่าวมีการเชื่อมโยงทางด้าน ร่างกาย อารมณ์ และสังคมเข้าด้วยกัน การดำเนินโครงการอาจส่งผลต่อสภาพ จิตใจของราษฎรในชุมชนบริเวณใกล้เคียง แต่คาดว่าจะอยู่ในระดับต่ำ ดังจะเห็นได้จาก การสอบถามข้อวิตกกังวลของราษฎร ชุมชนใกล้เคียงมีค่อนข้างน้อยประกอบกับ คนงานส่วนใหญ่เป็นบุคคลในท้องถิ่น ใน	- ให้การศึกษาอบรมแก่พนักงานในเรื่อง อาชีวอนามัย แนะนำถึงวิธีการทำงาน อย่างถูกวิธีกับเครื่องจักรแต่ละประเภท ให้คนงานมีความเข้าใจถึงการทำงานของ เครื่องมือ เครื่องจักรที่ตนจะต้องเป็น ผู้รับผิดชอบ - จัดหาน้ำเพื่อการบริโภคของคนงานที่มี คุณภาพน้ำเป็นไปตามมาตรฐานที่ทาง ราชการกำหนดไว้ - สนับสนุนกิจกรรมของชุมชนเพื่อสร้าง ความสัมพันธ์ที่ดีกับราษฎรในชุมชน ใกล้เคียงโครงการ เช่น ให้ทุนการศึกษา จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ และบริจาค สนับสนุนกิจกรรมด้านศาสนาให้แก่ ส่วนรวมตามความเหมาะสม



ตารางที่ 7.17-1 (ต่อ)

ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม ต่างๆ	รายละเอียดการดำเนิน โครงการที่สำคัญที่อาจส่งผล กระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบทางสุขภาพ			
		สิ่งคุกคามสุขภาพ	ปัจจัยต่อการรับ สัมผัส	ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามผลกระทบด้าน สุขภาพ
	<p>ทรัพยากรสูญเสียหาย ความวิตกกังวลในด้านการเจ็บป่วยของตนเองและสมาชิกในครอบครัว อันเนื่องมาจากปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น</p> <p>- การปฏิบัติงานภายในพื้นที่โครงการอาจส่งผลกระทบด้านสุขภาพจิตต่อกลุ่มคนงานได้ สาเหตุมาจากการเจ็บป่วยทางร่างกาย ภาวะและสิ่งแวดล้อม ใน การ ทำ งาน รว ม ทั้ง ภาพลักษณ์มุมมองของกลุ่มสังคมภายนอก</p> <p>- กลุ่มราษฎรบริเวณใกล้เคียงและบริเวณริมเส้นทางขนส่งแร่ อาจได้รับผลกระทบต่อสุขภาพจิต เนื่องจากสภาวะแวดล้อมในถิ่นที่อยู่อาศัยถูก</p>			<p>กรณีที่ราษฎรในชุมชนเกิดความเดือดร้อนหรือมีข้อสงสัยในการดำเนินงานของโครงการจะสามารถพบปะพูดคุยหรือแจ้งปัญหาความเดือดร้อนผ่านทางคนงานของโครงการไปยังผู้ประกอบการได้ง่าย</p> <p>- <b>ผลกระทบต่อคนงานภายในโครงการ</b></p> <p>การปฏิบัติงานภายในพื้นที่โครงการอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตต่อกลุ่มคนงานได้แต่อยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากสาเหตุที่ทำให้สุขภาพจิตของบุคคลเสื่อม ได้แก่ สาเหตุทางร่างกาย สาเหตุทางจิตใจและสาเหตุจากสิ่งแวดล้อม รายละเอียดสาเหตุดังกล่าวดังนี้</p> <p>1.สาเหตุทางร่างกาย เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้สุขภาพจิตเสื่อม</p> <p>2.สาเหตุทางจิตใจมีปัจจัยที่ส่งผลต่อสุขภาพจิต</p> <p>3.จากสาเหตุดังกล่าวอาจส่งผลต่อ</p>	



ตารางที่ 7.17-1 (ต่อ)

ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม ต่างๆ	รายละเอียดการดำเนิน โครงการที่สำคัญที่อาจส่งผล กระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบทางสุขภาพ			
		สิ่งคุกคามสุขภาพ	ปัจจัยต่อการรับ สัมผัส	ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามผลกระทบด้าน สุขภาพ
	รบกวน และมีข้อจำกัดด้านการ ใช้เส้นทางคมนาคมเนื่องจาก ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษในการ ใช้เส้นทาง			สุขภาพจิตของคณงานภายในโครงการได้ ทั้งจากความเจ็บป่วยที่อาจเกิดขึ้นจาก การทำงาน ความเหนื่อยล้าทางจิตใจ ความวิตกกต่อภาพลักษณ์ของโครงการจาก ชุมชนภายนอก รวมทั้งสภาพแวดล้อมของ สถานที่ทำงาน	
7. เศรษฐกิจ- สังคม	- การที่โครงการตั้งอยู่ในพื้นที่ ชุมชนและใช้ประโยชน์จาก ทรัพยากร ธรรมชาติของชุมชน การดำเนินโครงการจะ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพ ความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิต ของราษฎรในชุมชนหากมีการ จัดการด้านสิ่งแวดล้อมไม่ดีพอ แต่หากมีการประสานความ ร่วมมือที่ดีระหว่างโครงการและ ชุมชนจะก่อให้เกิดการพัฒนาใน ด้านบวก เช่น การเพิ่มรายได้	- สิ่งคุกคามสุขภาพ : ความเดือดร้อน ความวิตกกังวล	- รับสัมผัสทางด้าน ความรู้สึก - กลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ราษฎรที่อาศัยอยู่ใน ชุมชนโดยรอบ	- <b>ผลกระทบต่อราษฎรโดยรอบโครงการ</b> ผลกระทบจะมีในด้านลบในระดับต่ำ หากโครงการมีการบริหารจัดการไม่ดีพอ เช่น การเกิดอันตรายจากการใช้เส้นทาง การขาดความสะดวกสบายในการใช้ เส้นทางหากเส้นทางคมนาคมของชุมชน ได้รับความเสียหาย คุณภาพชีวิตของ ราษฎรไม่ดี หากอยู่ในชุมชนที่มี สภาพแวดล้อมไม่ดี เนื่องจากปัญหาด้าน ฝุ่นละออง เสียง อุบัติเหตุต่างๆ แต่จะเกิด ผลกระทบด้านบวก หากมีการดำเนินการ โดยเอื้อประโยชน์ต่อชุมชน เช่น การจ้าง	- จัดทำแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมือง แร่ของโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยัง ผู้ใหญ่บ้าน กำนันในเขตท้องที่ตำบลพ ุกระวัง โดยจัดทำเป็นแผ่นพับ ประชาสัมพันธ์โครงการอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือแจ้งข้อความที่ต้องการเผยแพร่ ไปยังผู้นำชุมชนเพื่อใช้หอกระจายข่าว เผยแพร่ข้อมูลตามเงื่อนไขระยะเวลาที่ ต้องดำเนินการ ทั้งนี้รายละเอียดข้อมูลที่ ประชาสัมพันธ์ที่สำคัญ ได้แก่ > กำหนดระยะเวลาดำเนินการ > รายละเอียดกิจกรรมของโครงการ



ตารางที่ 7.17-1 (ต่อ)

ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม ต่างๆ	รายละเอียดการดำเนิน โครงการที่สำคัญที่อาจส่งผล กระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบทางสุขภาพ			
		สิ่งคุกคามสุขภาพ	ปัจจัยต่อการรับ สัมผัส	ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามผลกระทบด้าน สุขภาพ
	จากการจ้างงานคนในชุมชน ส่งผลให้คุณภาพชีวิตของคนใน ชุมชนดีขึ้น - การเปิดรับฟังความคิดเห็น จากชุมชนทั้งในเรื่อง ข้อเสนอแนะและปัญหาความ เดือดร้อนจะเกี่ยวข้องกับภาวะ ทางสุขภาพจิตราษฎรในชุมชน จะมีผลต่อพนักงานของ โครงการด้วย			งานคนในชุมชนการช่วยเหลือสนับสนุน กิจกรรมของชุมชน ส่งเสริมคุณภาพชีวิต การเฝ้าระวังภาวะสุขภาพชุมชน ซึ่งจะ เกิดผลดีต่อสุขภาพ - <b>ผลกระทบต่อคนงานภายในโครงการ</b> ในการทำเหมืองของโครงการคาดว่าจะ ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อการสุขภาพ สิ่งแวดล้อม ในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ แหล่งน้ำอุปโภค-บริโภค การใช้ ส้วม และการจัดการขยะมูลฝอย เนื่องจากการทำเหมืองของโครงการเป็น การทำเหมืองโดยวิธีเหมืองหาบ ซึ่งไม่มี การใช้น้ำในกระบวนการทำเหมืองหรือ การผลิตแร่แต่อย่างใด ซึ่งเป็นน้ำจากบ่อ ดักตะกอนภายในพื้นที่โครงการ อีกทั้ง ทางโครงการได้จัดเตรียมน้ำดื่มน้ำใช้ สำหรับพนักงานที่ทำงานภายในเหมือง โดยไม่มีการใช้ร่วมกับชุมชนแต่อย่างใด	> ความต้องการบุคลากร > ผลประโยชน์ต่อชุมชน > ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และ มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม > มาตรการติดตามตรวจสอบ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม - พิจารณาจ้างแรงงานในท้องถิ่นเป็นหลัก - เพื่อเป็นการลดความกังวลของราษฎร เกี่ยวกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะ เกิดขึ้นภายหลังจากเปิดดำเนินโครงการ ให้โครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในแต่ละ ด้านอย่างเคร่งครัด



ตารางที่ 7.17-1 (ต่อ)

ทรัพยากร สิ่งแวดล้อม ต่างๆ	รายละเอียดการดำเนิน โครงการที่สำคัญที่อาจส่งผล กระทบต่อสุขภาพ	ผลกระทบทางสุขภาพ			
		สิ่งคุกคามสุขภาพ	ปัจจัยต่อการรับ สัมผัส	ลักษณะผลกระทบ	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ และมาตรการติดตามผลกระทบด้าน สุขภาพ
				และทางโครงการได้จัดเตรียมห้องส้วมแบบส้วมซึมไว้บริเวณสำนักงาน เพื่อให้บริการแก่พนักงานที่ปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ ซึ่งมีความเพียงพอและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านสาธารณสุขแต่อย่างใด ส่วนการแต่งแร่จะไม่มีกากของเสียเกิดขึ้นแต่อย่างใด มีเพียงเศษดินเศษหินที่เกิดขึ้นซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการปรับถมพื้นที่ได้ ดังนั้น ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่โครงการส่วนใหญ่จะเป็นประเภทของหีบห่อบรรจุภัณฑ์ต่างๆ ที่เกิดจากพนักงานนำอาหารและเครื่องดื่มเข้ามารับประทาน และประเภทเศษชิ้นส่วนของเครื่องมือเครื่องจักรที่ชำรุดเสียหาย เป็นต้น ซึ่งทางโครงการจะจัดเตรียมถังขยะเพื่อรองรับ และนำไปกำจัดด้วยวิธีการที่เหมาะสมต่อไป	



## 7.18 ผลกระทบด้านสุนทรียภาพและการท่องเที่ยว

### 7.18.1 ผลกระทบจากการดำเนินโครงการในช่วงที่ผ่านมา

การดำเนินการทำเหมืองของโครงการที่ผ่านมาก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศ การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นนั้นอาจจะส่งผลกระทบทางด้านทัศนียภาพต่อราษฎรผู้ที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งผู้ที่สัญจรผ่านไปมาบนทางหลวงหมายเลข 3034 ทางหลวงหมายเลข 3022 และทางหลวงหมายเลข 1 (ถนนพหลโยธิน) ที่ตัดผ่านบริเวณใกล้เคียง ผลกระทบในด้านนี้เป็นผลกระทบที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ เนื่องจากโครงการนี้ได้ผ่านการทำเหมืองในระยะแรก หรือปรับพื้นที่หน้าเหมืองมาก่อนแล้ว ซึ่งการทำเหมืองในระยะต่อไปจะทำในลักษณะที่ลดระดับความสูงของพื้นที่หน้าเหมืองให้ต่ำลงมาเรื่อยๆ โดยเหลือแนวเขาโดยรอบปิดบังพื้นที่หน้าเหมืองเอาไว้ ถึงแม้ว่าในระยะแรกจะต้องมีการขยายหน้าเหมืองเพิ่มขึ้นอีกก็ตาม แต่ถ้าหากขยายหน้าเหมืองออกไปจากหน้าเหมืองปัจจุบันไปเรื่อยๆ ก็จะสามารถใช้ประโยชน์จากแนวเขาที่เว้นการทำเหมืองช่วยเป็นแนวกำบังทัศนียภาพได้เป็นอย่างดีแต่ในระยะแรกอาจจะมีผลต่อความรู้สึกของราษฎรมากกว่าการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในระยะต่อไป

#### 1) ผลกระทบจากการดำเนินโครงการในช่วงต่อไป

พิจารณาเปรียบเทียบมุมมองทางด้านทัศนียภาพจากจุดพื้นที่สำคัญตามแผนผังโครงการทำเหมืองฉบับใหม่ เช่น วัด โรงเรียน หรือเขตพื้นที่ชุมชนที่ตั้งอยู่โดยรอบพื้นที่โครงการและกลุ่มเหมืองแร่เขาวงตามเส้นทางสายหลัก แบ่งออกเป็นดังนี้

(1) ทางหลวงหมายเลข 1 อยู่ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการและเป็นพื้นที่ตั้งของอำเภอพระพุทธบาท ซึ่งเป็นเขตพื้นที่ชุมชนขนาดใหญ่ทางด้านทิศเหนือของโครงการ มุมมองจากจุดนี้มองเห็นพื้นที่เปิดทำเหมืองของบริษัท เหมืองหินศิริพัฒนา จำกัด ส่วนพื้นที่โครงการจะสามารถมองเห็นเพียงบางส่วน โดยเฉพาะในช่วงการพัฒนาหน้าเหมืองในช่วงที่ 2 ที่เริ่มมีการพัฒนาหน้าเหมืองในแปลงประทานบัตรที่ 32458/15697, คำขอประทานบัตรที่ 24/2553, 25/2553 และ 26/2553 โดยมุมมองจากทางหลวงหมายเลข 1 จะไม่สามารถมองเห็นพื้นที่เปิดหน้าเหมืองในช่วงการพัฒนาหน้าเหมืองของแปลงคำขอประทานบัตรที่ 23/2553, 24/2553 และ 25/2553 ได้ เนื่องจากขอบแปลงของแปลงคำขอประทานบัตรที่ 23/2553, 24/2553 และ 25/2553 มีลักษณะสูงชันและในบริเวณดังกล่าวจะไม่มีการพัฒนาหน้าเหมือง โดยจะย้ายไปพัฒนาในบริเวณแปลงประทานบัตรที่ 32458/15697 และ คำขอประทานบัตรที่ 26/2553 และกิจกรรมในช่วงนี้จะเป็นเพียงการตัดเส้นทางจากแปลงคำขอประทานบัตรที่ 23/2553 และ 24/2553 เข้าสู่แปลงประทานบัตรที่ 32458/15697 และ คำขอประทานบัตรที่ 26/2553 เพื่อขนส่งแร่ภายในโครงการ อีกทั้งยังมีแนวสันเขาเป็นมุมบดบังทัศนียภาพระหว่างโครงการและชุมชนเมืองพระพุทธบาท ส่วนมุมมองจากบริเวณชุมชนบ้านซับชะอมจะเห็นเพียงแนวสันเขาของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด เพียงเท่านั้น



(2) **ทางหลวงหมายเลข 3022** อยู่ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการมีบ้านเรือนราษฎร พื้นที่เกษตรกรรม และสถานที่สำคัญตั้งอยู่กระจายตามริมเส้นทาง มุมมองจากจุดดังกล่าว พบว่าจากทางหลวงหมายเลข 3022 มีบางช่วงสามารถมองเห็นจุดเปิดหน้าเหมืองของพื้นที่บางส่วนของแปลงคำขอประทานบัตรที่ 27/2553 จากบริเวณวัดหนองคณทิและบ้านเขาเลี้ยว แต่จากการดำเนินการทำเหมืองที่ผ่านมาโครงการได้ทำการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณทางทิศตะวันตกของแปลงคำขอประทานบัตรที่ 27/2553 จากแผนผังการทำเหมืองในช่วงที่ 1 ในช่วงนี้ยังเป็นการพัฒนาหน้าเหมืองของแปลงประทานบัตรเดิมโดยเป็นการลดระดับพื้นที่เปิดหน้าเหมืองให้ต่ำลงเป็นบ่อเหมืองทำให้เป็นการบดบังพื้นที่เปิดทำเหมือง และจากแผนผังการทำเหมืองในช่วงแรกจะพัฒนาหน้าเหมืองของแปลงคำขอประทานบัตรที่ 25/2553 ร่วมด้วย ซึ่งการเปิดหน้าเหมืองในช่วงแรกอาจจะทำให้มองเห็นพื้นที่เปิดหน้าเหมืองจากพื้นที่ชุมชนบนเส้นทางหลวงหมายเลข 3022 ในบริเวณช่วงวัดกัลยาณบรรพตและโรงเรียนบ้านเขาเลี้ยว สามารถมองเห็นพื้นที่เปิดหน้าเหมืองของโครงการได้แต่เป็นเพียงบางส่วนเท่านั้น เนื่องจากมีแนวสันเขาของเขาวงเป็นแนวบดบังทัศนียภาพจากการพัฒนาหน้าเหมืองของแปลงคำขอประทานบัตรที่ 27/2553 ส่วนในบริเวณบ้านเขาเลี้ยวมุมมองจากจุดนี้จะมองเห็นพื้นที่เปิดหน้าเหมืองของแปลงประทานบัตรข้างเคียงของบริษัท เหมืองหินศิริพัฒนา จำกัด ที่ตั้งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของโครงการ แต่หากมีการพัฒนาหน้าเหมืองบริเวณแปลงคำขอประทานบัตรที่ 23/2553, 24/2553 และ 25/2553 ก็อาจทำให้เห็นจุดเปิดบางส่วนของพื้นที่โครงการ แต่จากลักษณะทางภูมิประเทศของแปลงคำขอประทานบัตรที่ 23/2553, 24/2553 และ 25/2553 ขอบแปลงสูงชันไม่สามารถพัฒนาหน้าเหมืองต่อได้ ดังนั้นในบริเวณดังกล่าวจะเป็นแนวบดบังมุมมองการมองเห็นของการเปิดพื้นที่ของแปลงคำขอประทานบัตรที่ 23/2553, 24/2553 และ 25/2553 ตามแผนผังโครงการทำเหมืองฉบับใหม่ได้เป็นอย่างดี ซึ่งมุมมองในช่วงนี้จะมองเห็นก็แต่เพียงช่วงของการพัฒนาเส้นทางของแปลงคำขอประทานบัตรที่ 23/2553, 24/2553 และ 25/2553 และคำขอประทานบัตรที่ 26/2553 และหากทำการฟื้นฟูในบริเวณขอบแปลงคำขอประทานบัตรที่ 23/2553, 24/2553 และ 25/2553 ก็จะทำให้บดบังพื้นที่เปิดหน้าเหมืองได้จากมุมมองเส้นทางหลวงหมายเลข 3022 ได้เป็นอย่างดี

(3) **ทางหลวงหมายเลข 3034** อยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของโครงการพบบ้านเรือนราษฎร พื้นที่เกษตรกรรม และสถานที่สำคัญตั้งอยู่กระจายตามริมเส้นทาง มุมมองจากจุดดังกล่าวบริเวณบ้านหนองกองและบริเวณโรงเรียนวัดศรีจอมทอง พบว่าจะมองเห็นเฉพาะบริเวณสันเขาซึ่งเป็นแนวเขตเว้นการทำเหมืองของแปลงประทานบัตรที่ 32458/15697 และพื้นที่เหมืองแร่ใกล้เคียงกับพื้นที่โครงการด้านทิศตะวันออก คือ กลุ่มเหมืองแร่ของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด และหากในอนาคตมีการดำเนินการทำเหมืองในบริเวณแปลงประทานบัตรที่ 32458/15697 และคำขอประทานบัตรที่ 26/2553 ก็จะไม่สามารถมองเห็นพื้นที่การเปิดทำเหมืองบริเวณดังกล่าวได้ เนื่องจากถูกบดบังทัศนียภาพ โดยพื้นที่สันเขาที่เป็นแนวเว้นเขตพื้นที่ทำเหมืองของแปลงประทานบัตรที่ 32458/15697 และคำขอประทานบัตรที่ 26/2553 และแนวสันเขาของบริษัท ปูนซิเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด ดังนั้นมุมมองจากจุดนี้จึงไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ ต่อทัศนียภาพของโครงการ (รูปที่ 7.18-1) จะมองไม่เห็นจุดเปิดการทำเหมืองของพื้นที่โครงการแต่อย่างใด แต่อย่างไรก็ตาม การดำเนิน



กิจกรรมดังกล่าวอาจก่อให้เกิดการสูญเสียทัศนียภาพบางส่วน จึงจำเป็นต้องกำหนดมาตรการปรับลดความลาดชันของพื้นที่ให้มีความปลอดภัยและการสีกกร่อนตามธรรมชาติ โดยให้มีการปลูกต้นไม้และปลูกพืชคลุมดินตามชั้นบันไดทำให้สภาพความขัดแย้งกับพื้นที่เดิมลดลง หากพิจารณาผลกระทบจึงสรุปได้ว่าขอบเขตของพื้นที่ผลกระทบเกิดขึ้นเฉพาะบริเวณโครงการ ดังนั้น เพื่อให้เกิดแนวทางการแก้ไขผลกระทบทางด้านทัศนียภาพให้เกิดเป็นรูปธรรม ที่ปรึกษาจึงเสนอมาตรการป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางด้านทัศนียภาพเพิ่มเติม โดยมีรายละเอียดดังนี้

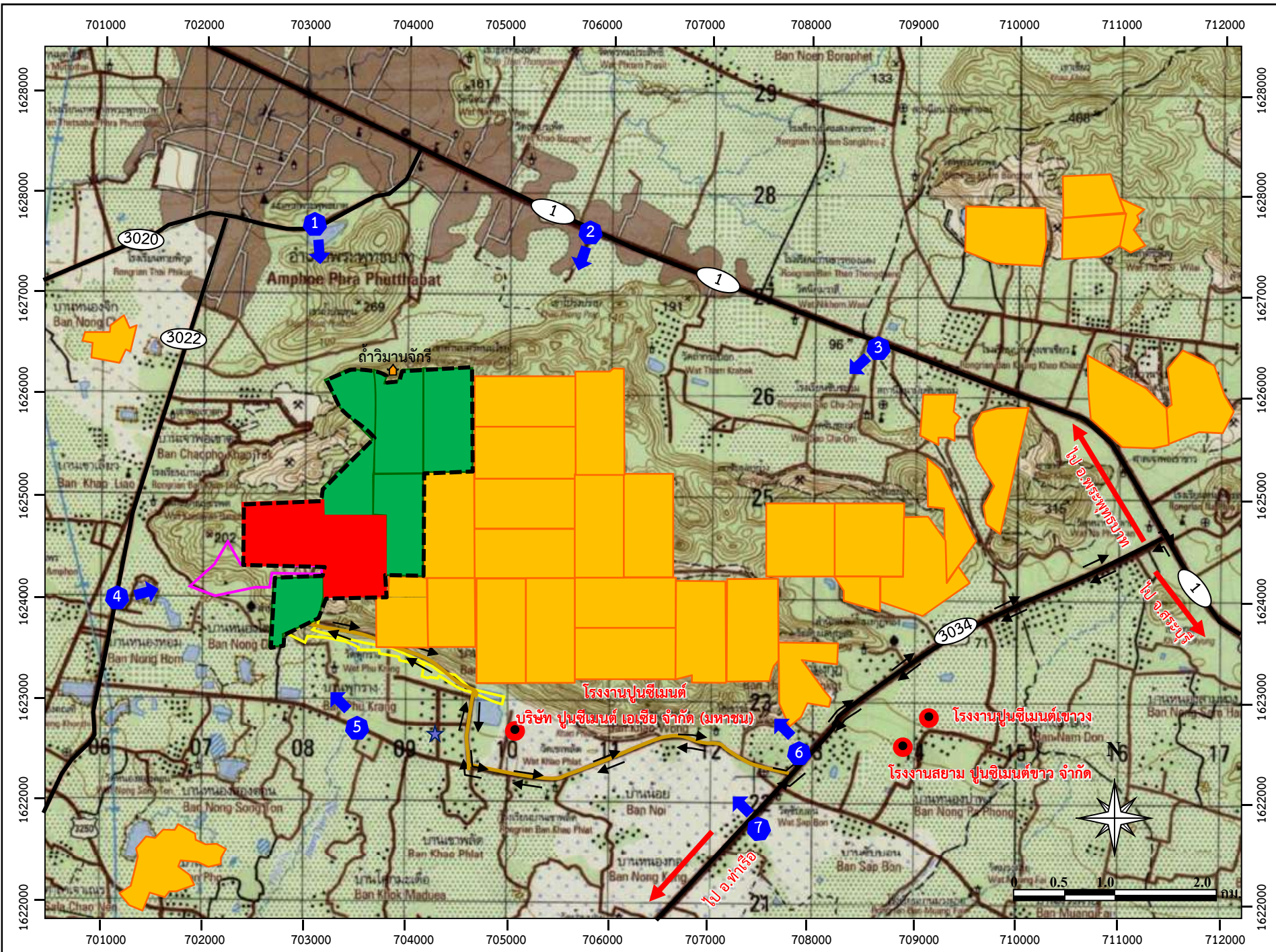
- ให้ทำการตัดฟันต้นไม้และเปิดเปลือกดินเฉพาะบริเวณที่จะทำเหมืองในขณะนั้นเท่านั้น ส่วนบริเวณที่ยังเปิดหน้าเหมืองไปไม่ถึงให้คงสภาพสิ่งแวดล้อมเดิมไว้ให้มากที่สุด

- ให้ปลูกไม้ยืนต้นที่มีความเจริญเติบโตได้ดีจากการฟื้นฟูที่ผ่านมา ได้แก่ นนทรี ชงโค ประดู่ ดินเบ็ด หว้า สะเดา ตะแบก หางนกยูง มะฮอกกานี ไทร มะขามเทศ และตะแบก บริเวณขอบแปลงคำขอประทานบัตรที่ 23/2553, 24/2553 และคำขอประทานบัตรที่ 25/2553 โดยปลูกระยะ 2x2 ม. และดูแลให้มีความเจริญเติบโตได้ดีตลอดระยะเวลาการทำเหมือง

- ให้ทำการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองบริเวณแปลงประทานบัตรที่ 32458/15697 และ คำขอประทานบัตรที่ 26/2553 โดยการปลูกต้นไม้หลังจากเสร็จสิ้นการพัฒนาหน้าเหมืองเพื่อให้พื้นที่กลับคืนสู่สภาพที่ใกล้เคียงธรรมชาติที่สุด เพื่อเป็นการลดผลกระทบด้านทัศนียภาพในช่วงของการทำเหมืองแต่ละช่วง

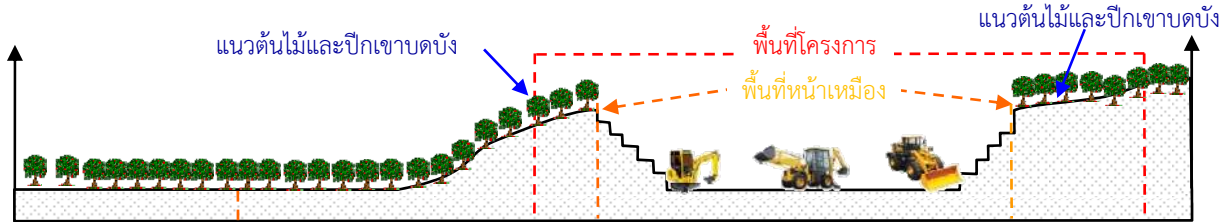
แต่อย่างไรก็ตาม ผลกระทบทางด้านทัศนียภาพนั้นเป็นเรื่องที่ซับซ้อน ผู้ที่ได้รับผลกระทบไม่ว่าจะเป็นราษฎรที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงหรือผู้ที่สัญจรผ่านไป-มา บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการจะรับรู้ผลกระทบได้จากการมองเห็น (Visual Perception) เป็นหลัก และการรับรู้ผลกระทบทางด้านทัศนียภาพนั้นต้องอาศัยปัจจัย 3 ประการด้วยกัน คือ ประสพการณ์ การใส่ใจ และการให้คุณค่าของแต่ละบุคคล เพราะฉะนั้นจึงทำให้ผลกระทบทางด้านทัศนียภาพกลายเป็นเรื่องของแต่ละบุคคล และการรับรู้ผลกระทบในด้านนี้ก็จะแปรผันไปตามโอกาสและระยะเวลาในการรับรู้ ทั้งนี้โครงการกำหนดแผนฟื้นฟูสภาพเหมืองเมื่อสิ้นสุดการทำเหมืองแล้วจะปรับแต่งให้มีสภาพกลมกลืนไปกับธรรมชาติ ปรับลดความลาดชันของพื้นที่ให้เป็นที่ปลอดภัยและการสีกกร่อนตามธรรมชาติ โดยให้มีการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองควบคู่กันไปโดยการปลูกต้นไม้และปลูกพืชคลุมดินตามชั้นบันไดทำให้สภาพความขัดแย้งกับพื้นที่เดิมลดลง





สัญลักษณ์ :

- พื้นที่โครงการ
- ประทานบัตรในโครงการ
- คำขอประทานบัตรในโครงการ
- ประทานบัตรข้างเคียง
- คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553
- คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554
- ทางหลวง
- แนวถนน
- ทิศทางการขนส่ง
- ตำแหน่งมุมมองทัศนียภาพ



ที่มา : กรมแผนที่ทหาร (2543) การสำรวจภาคสนาม (2558) สยามทางหลวงแห่งประเทศไทย (2556)

รูปที่ 7.18-1

แสดงตำแหน่งมุมมองเห็นพื้นที่โครงการจากทางหลวงใกล้เคียง และตำแหน่งประเมินผลกระทบด้านทัศนียภาพ



## 7.19 ผลกระทบด้านประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน

การสำรวจทางโบราณคดีในแหล่งประวัติศาสตร์โบราณคดีใกล้เคียงกับพื้นที่คำขอประทานบัตร ได้สำรวจโดยการเดินเท้าบนผิวดิน สุ่มตรวจตามแหล่งต่างๆ จากข้อมูลทางเอกสารที่มีอยู่เดิม โดยใช้ GPS กำหนดจุดในกรณีที่พบแหล่งโบราณคดีหรือหลักฐานทางโบราณคดีใดๆ ซึ่งการสำรวจด้วยวิธีดังกล่าวเป็นวิธีการเบื้องต้นในการศึกษาแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดี ทำให้ได้ข้อมูลการกระจายตัวของหลักฐานและแหล่งประวัติศาสตร์และโบราณคดีที่ศึกษา

อย่างไรก็ตาม มีข้อจำกัดในการสำรวจคือ ไม่สามารถทราบได้ว่าในระดับลึกลงไปจากผิวดินนั้นมีหลักฐานทางโบราณคดีหรือไม่ ดังนั้นจึงสรุปแนวทางการประเมินความสำคัญของบริเวณที่ตั้งพื้นที่คำขอประทานบัตร และแหล่งประวัติศาสตร์โบราณคดีโดยรอบ ดังนี้

### 1) การศึกษาเปรียบเทียบข้อมูลในอดีตของแหล่งประวัติศาสตร์โบราณคดีดังกล่าวจากเอกสารและภาพถ่ายทางอากาศย้อนหลัง

การศึกษาข้อมูลจากเอกสาร ได้แก่ พงศาวดาร หนังสือทางวิชาการและรายงานการสำรวจแหล่งประวัติศาสตร์โบราณคดีก่อนหน้านี้ ล้วนแต่ได้กล่าวถึง “รอยพระพุทธรบาทสระบุรี” และถนนพระเจ้าทรงธรรม (ถนนฝรั่งเศสคลอง) รวมทั้งแหล่งประวัติศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับเส้นทางและการนมัสการรอยพระพุทธรบาท เนื่องจาก การค้นพบรอยพระพุทธรบาทในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระเจ้าทรงธรรมแห่งกรุงศรีอยุธยา ในราวปี พ.ศ.2163 – 2171 ทำให้เกิดการการจัดตั้งเมืองพระพุทธรบาทและดำรงความสำคัญตั้งแต่นั้นเป็นต้นมา

โดยกรมศิลปากรได้ดำเนินการสำรวจและขึ้นทะเบียนโบราณสถาน ในเขตอำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรี และได้ประกาศไว้ในราชกิจจานุเบกษา เรื่อง กำหนดจำนวนโบราณสถานสำหรับชาติ เล่มที่ 52 หน้า 3699 ลงวันที่ 8 มีนาคม 2478 จำนวน 14 รายการ และเรื่องขึ้นทะเบียนและกำหนดเขตที่ดินโบราณสถาน เล่มที่ 119/ตอนพิเศษ 119 ง ลงวันที่ 4 ธันวาคม 2545 เป็นจำนวน 1 รายการ ซึ่งในขณะนั้น ทางกรมศิลปากรได้ดำเนินการสำรวจจัดทำแผนผังและกำหนดเขตโบราณสถานของแหล่งประวัติศาสตร์โบราณคดีดังกล่าวแล้วเพิ่มเติม ดังในรายงานการสำรวจทางโบราณคดีเพื่อกำหนดขอบเขตโบราณสถานในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวของ สำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา ในปี พ.ศ.2548

### 2) การเก็บข้อมูลจากการสำรวจสภาพแหล่งประวัติศาสตร์โบราณคดีในปัจจุบัน

จากการสำรวจแหล่งประวัติศาสตร์โบราณคดีตามฐานข้อมูลเดิมที่มีอยู่ ส่วนใหญ่เป็นแหล่งเกี่ยวเนื่องกับการนมัสการรอยพระพุทธรบาท พบว่าสภาพแหล่งประวัติศาสตร์โบราณคดีดังกล่าว สามารถแบ่งออกได้ 3 กลุ่ม ได้แก่

(1) กลุ่มที่ได้รับการดูแลรักษาเป็นอย่างดี เป็นกลุ่มแหล่งที่มีหน่วยงานเฉพาะในพื้นที่ดูแล มีทั้งสิ้น 4 แหล่ง ได้แก่ กลุ่มโบราณสถานภายในวัดพระพุทธรบาท (ดูแลโดยวัดพระพุทธรบาท) ถ้ำนารายณ์ (ดูแลโดยวัดเขาวง) บ่อล้างเนื้อ และถ้ำประทุน (ดูแลโดยกุศลสถานของชาวไทยเชื้อสายจีน)



(2) กลุ่มที่ได้รับการดูแลรักษาดีพอสมควร มักเป็นกลุ่มแหล่งที่มีความสำคัญและเกี่ยวข้องชัดเจนกับการเสด็จมามัสการรอยพระพุทธรูปของพระเจ้าแผ่นดินตั้งแต่ครั้งกรุงศรีอยุธยา และมีความสะดวกในการเดินทาง ได้แก่ ตำนกท้ายพิบูล ตำนกธารเกษม และตำนกระยอ

(3) กลุ่มที่ไม่ได้รับการดูแลเท่าที่ควร ส่วนใหญ่เป็นแหล่งถ้ำและเส้นทางเข้าสู่แหล่งยาก อย่างไรก็ตาม มีแหล่งที่ตั้งอยู่ใกล้เส้นทางคมนาคมและเป็นที่รู้จักกันเป็นอย่างดีโดยเฉพาะในท้องถิ่น ได้แก่ ศาลเจ้าพ่อเขาตก และตำนบก้นน้ำธารทองแดง ที่ปัจจุบันมีสภาพทรุดโทรมและเสื่อมสภาพ

นอกจากนี้การสำรวจตามฐานข้อมูลเดิมแล้ว ยังได้สำรวจเพิ่มเติมและพบแหล่งโบราณคดีเพิ่มขึ้น 4 แหล่ง ทั้งหมดตั้งอยู่ทางทิศใต้ของเทือกเขาวง (พื้นที่ประทานบัตร) และไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการนมัสการรอยพระพุทธรูปสระบุรี ได้แก่ แหล่งโบราณคดีถ้ำพระธาตุ แหล่งโบราณคดีบ้านนายโป่ง แหล่งโบราณคดีถ้ำพระบ้านพุทรา และแหล่งโบราณคดีน้ำพุ

แหล่งโบราณคดีที่พบเพิ่มเติมทั้ง 4 แหล่งนี้ น่าจะมีความสัมพันธ์ระหว่างกันและมีความสัมพันธ์กับแหล่งโบราณคดีถ้ำพระบาทใหม่ ที่ได้รับการประกาศขึ้นทะเบียนโบราณสถานไว้แล้ว เนื่องจากอยู่ในพื้นที่บริเวณเดียวกัน และสามารถกำหนดอายุได้ราวต้นพุทธศตวรรษที่ 20 (จากการกำหนดโดยขึ้นส่วนภาชนะดินเผาเตาบางปูน) และมีการใช้พื้นที่ต่อเนื่องมาจนกระทั่งพุทธศตวรรษที่ 22 เป็นอย่างน้อย (จากการกำหนดอายุโดยรูปแบบศิลปกรรมของชิ้นส่วนพระพุทธรูปหินทราย) และเมื่อพิจารณาพร้อมกับแหล่งโบราณคดีถ้ำนายรายณ์ ที่มีอายุในราวพุทธศตวรรษที่ 12 ทำให้กล่าวได้ว่า พื้นที่ในบริเวณดังกล่าวมีการเข้ามาอยู่อาศัยและประกอบพิธีกรรมมาอย่างต่อเนื่องมาก่อนการค้นพบรอยพระพุทธรูปในรัชสมัยพระเจ้าทรงธรรม อันคงเนื่องมาจากลักษณะภูมิประเทศที่เป็นเทือกเขาหินปูนมีถ้ำขนาดใหญ่เหมาะกับการประกอบศาสนพิธี และมีที่ราบลุ่มแม่น้ำป่าสักอันอุดมสมบูรณ์ในบริเวณเดียวกัน

### 3) การสัมภาษณ์เก็บข้อมูลจากประชาชนในท้องถิ่น

พบประชาชนให้ความสนใจและความสำคัญกับแหล่งประวัติศาสตร์โบราณคดีในพื้นที่เป็นอย่างมาก ส่วนใหญ่มีความภาคภูมิใจกับประวัติศาสตร์และความสำคัญของท้องถิ่นตน และมีความต้องการให้มีการปรับปรุงดูแลรักษาแหล่งดังกล่าวไว้ให้ชนรุ่นหลังได้ทราบและศึกษาต่อไป

นอกจากนี้ ในการสำรวจยังได้รับความร่วมมือโดยการนำทางของประชาชนในท้องถิ่น ทำให้ได้รับความสะดวกในการสำรวจ และได้ข้อมูลเพิ่มเติมอีกด้วย

### 4) การวิเคราะห์ระยะห่างระหว่างแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถานฯ กับพื้นที่คำขอประทานบัตร

ผลการประเมินหาค่าความเร็วอนุภาคสูงสุด (V) พบว่าที่ระยะ 0.3-1.0 กม. กรณีระเบิดด้วย ANFO และ Bulk Emulsion ต่อพื้นที่อ่อนไหว และแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถานบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ทำเหมืองของโครงการ คือ ถ้ำมหาสนุกทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ และถ้ำวิมานจักรีทางทิศเหนือ ซึ่งการทำเหมืองของโครงการที่มีการใช้วัตถุระเบิดในการผลิตแร่ อาจส่งผลกระทบหรือสร้างความเสียหายต่อตำแหน่งสถานที่สำคัญดังกล่าวได้ทำให้ค่า v มีค่าอยู่ในช่วง 0.08-0.68 นิ้ว/วินาที (2.54-17.27 มม./วินาที) จากการ



ประเมินดังกล่าวพบว่าอาคารสิ่งก่อสร้างที่อยู่ห่างจากหน้าเหมืองในระยะใกล้ที่สุด รวมถึงสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ถัดออกไป จะไม่ได้รับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการระเบิด โดยเกณฑ์มาตรฐาน ของ กำหนดมาตรฐาน ความปลอดภัยกำหนดไว้ไม่เกิน 2 นิ้ว/วินาที จะเห็นได้ว่าเมื่อกำหนดปริมาณวัตถุระเบิดตามระยะทางดังกล่าวแล้ว ยังจะทำให้ค่า Peak Particle Velocity ที่เกิดขึ้นจากการระเบิดแต่ละครั้งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ USBM.

## 7.20 สรุปผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม

จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ สามารถสรุปผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการในระยะเตรียมการและในระยะดำเนินการดังตารางที่ 7.20-1 และตารางที่ 7.20-2



ตารางที่ 7.20-1 สรุปผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ระยะเตรียมการ

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่า	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ						
		ขอบเขตพื้นที่		ระดับ			ระยะเวลา	
		เฉพาะบริเวณโครงการ	ขยายออกนอกที่ตั้งโครงการ	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	สั้น	ยาว
1. สภาพภูมิประเทศ		✓				✓	✓	
2. ภูมิอากาศ	✓							
3. คุณภาพอากาศ			✓			✓	✓	
4. ธรณีวิทยา	✓							
5. เสียงดัง			✓			✓	✓	
6. ความสั่นสะเทือนและหินปลิว	✓							
7. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน	✓							
8. อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	✓							
9. ทรัพยากรดิน		✓				✓	✓	
10. ทรัพยากรป่าไม้		✓				✓	✓	
11. ทรัพยากรสัตว์ป่า	✓							
12. การใช้ประโยชน์ที่ดิน		✓				✓	✓	
13. การเกษตรกรรม	✓							
14. การคมนาคม			✓			✓	✓	
15. สาธารณูปโภค			✓			✓	✓	
16. เศรษฐกิจ-สังคม	✓							
17. สาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย		✓			✓		✓	
18. สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว	✓							
19. ประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน	✓							

หมายเหตุ : ผลกระทบที่ระบุ หมายถึง ผลกระทบด้านลบ



ตารางที่ 7.20-2 สรุปผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและคุณค่า	ไม่มีผลกระทบ	มีผลกระทบ						
		ขอบเขตพื้นที่		ระดับ			ระยะเวลา	
		เฉพาะบริเวณโครงการ	ขยายออกนอกที่ตั้งโครงการ	สูง	ปานกลาง	ต่ำ	สั้น	ยาว
1. สภาพภูมิประเทศ		✓		✓				✓
2. ภูมิอากาศ	✓							
3. คุณภาพอากาศ		✓				✓		✓
4. ธรณีวิทยา		✓				✓		✓
5. เสียงดัง			✓			✓		✓
6. ความสั่นสะเทือนและหินปลิว		✓				✓		✓
7. อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน		✓				✓		✓
8. อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน	✓							
9. ทรัพยากรดิน		✓				✓		✓
10. ทรัพยากรป่าไม้		✓				✓		✓
11. ทรัพยากรสัตว์ป่า		✓				✓		✓
12. การใช้ประโยชน์ที่ดิน		✓		✓				✓
13. การเกษตรกรรม	✓							
14. การคมนาคม			✓			✓		✓
15. สาธารณูปโภค			✓			✓		✓
16. เศรษฐกิจ-สังคม			✓			✓		✓
17. สาธารณสุข อาชีวอนามัยและความปลอดภัย		✓			✓			✓
18. สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว			✓			✓		✓
19. ประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน	✓							

หมายเหตุ : ผลกระทบที่ระบุ หมายถึง ผลกระทบด้านลบ



## **บทที่ 8**

**มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม  
ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**



# บทที่ 8

## มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

---

### 8.1 การประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินงานที่ผ่านมา

ตามความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเหมืองแร่และอุตสาหกรรมถลุงหรือแต่งแร่ในการประชุมครั้งที่ 8/2556 เมื่อวันที่ 26 มีนาคม 2556 ซึ่งให้ความเห็นชอบรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการทำเหมืองแร่โครงการทำเหมืองแร่ชนิดหินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) สำหรับประทานบัตรที่ 32458/15697 และ 32459/15698 ร่วมแผนผังการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27309/14472, 27303/14565, 27335/14675, 27336/14671 และ 27338/15672 ตั้งอยู่ที่ตำบลพุกม่วง อำเภอพระพุทธรบาท จังหวัดสระบุรีนั้น คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเห็นชอบตามความเห็นของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ (มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติครั้งที่ 6/2556) ในการประชุมครั้งดังกล่าวตามสำเนาหนังสือที่ ทส (กกวล) 1005/ว 15080 ลงวันที่ 18 ธันวาคม 2556

ตามสำเนาหนังสือที่ ทส 1009.2/2556 ลงวันที่ 10 มีนาคม 2557 โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมแจ้งผลการพิจารณารายงานฯ ต่อบริษัท ฯ และส่งมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเพื่อถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัดเพื่อให้เป็นไปตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติข้างต้น เนื่องจากปัจจุบันโครงการยังมิได้เข้าใช้ประโยชน์ในพื้นที่หน้าเหมืองตามมติกำหนด และอยู่ในขั้นตอนเตรียมการจึงปฏิบัติงานตามมาตรการฯ ในเงื่อนไขของสำเนาหนังสือ ทส 1009/12500 ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2547 ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ในการประชุมครั้งที่ 20/2547 เมื่อวันที่ 16 พฤศจิกายน 2547

ที่ปรึกษาดำเนินการประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ เชื่อมโยงการประเมินผลบทที่ 7 มาตรการปฏิบัติมีผลดีอย่างต่อเนื่องกับแผนงาน โดยการปฏิบัติตามเงื่อนไขดังกล่าวของโครงการได้มีการรายงานผลและการตรวจสอบจากหน่วยงานราชการต่างๆ ต่อเนื่องหากพิจารณาถึงความเหมาะสมหรือประสิทธิภาพของมาตรการในช่วงที่ผ่านมา ร่วมกับการปฏิบัติตามมาตรการสิ่งแวดล้อมที่มีการตรวจสอบจากหน่วยงานภายนอกและได้ดำเนินการเสนอมาตรการเพื่อปรับปรุงการดำเนินการเพิ่มเติมดังตารางที่ 8.1-1



ตารางที่ 8.1-1 การประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
1. ให้มีจุดรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่ และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไขและให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม	✓	✓		-มาตรการดังกล่าวช่วยลดความขัดแย้งระหว่างราษฎรและโครงการเนื่องจากมีช่องทางรับเรื่องราวร้องทุกข์ความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
2. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ หรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหาย กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ หรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ถือประทานบัตรไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนด จะต้องหยุดการทำเหมืองแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป	✓	✓		-มาตรการดังกล่าวช่วยลดความขัดแย้งระหว่างราษฎรและโครงการกรณีได้รับความเดือดร้อนรำคาญทางโครงการขุดยุดิการทำเหมืองหากได้รับคำร้องเรียนจากราษฎร และดำเนินการแก้ไขปรับปรุงพร้อมทั้งชดเชยค่าเสียหายให้เสร็จสิ้นก่อนจะดำเนินการต่อไป	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
3. ให้ทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้ว และพื้นที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์แล้วตามแผนงานที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมพร้อมทั้งให้รายงาน	✓	✓		-โครงการจะต้องทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมือง และรายงานผลการฟื้นฟูพื้นที่ต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป -ทั้งนี้ให้ทำการปรับปรุงฟื้นฟูพื้นที่โครงการที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้วและพื้นที่สิ้นสุดการใช้ประโยชน์ตามแผนงานดังบทที่ 9 ที่ได้เสนอไว้



ตารางที่ 8.1-1 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
ผลการดำเนินงานให้สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรม อุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุกปี				กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ โดยจะจัดทำรายงานฟื้นฟูในรายงานการ ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันผลกระทบและ การติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	และนำเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากร ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและกรม อุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทุกปี
4. หากผู้ถือประทานบัตรมีความประสงค์ที่จะ เปลี่ยนแปลงวิธีการทำเหมือง หรือเปลี่ยนแปลง เพิ่มเติมชนิดแร่ หรือการดำเนินงานที่แตกต่างจากที่ เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม จะต้องเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลง ดังกล่าว ประกอบกับมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบที่สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลง พิจารณา ให้ความเห็นชอบด้านสิ่งแวดล้อมก่อนดำเนินการมี ความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์กระทบ สิ่งแวดล้อม ตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ได้ให้ ความเห็นชอบไปแล้วให้เป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่มี อำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติ หรืออนุญาตให้ ดำเนินโครงการตามกฎหมายเป็นผู้พิจารณา หากเห็น	✓	✓	- หากสภาพภูมิประเทศเปลี่ยนแปลงไปและ มีมาตรการฯที่ไม่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โครงการจะมีการปรับปรุงหรือทบทวน มาตรการฯ	- แม้ว่ามาตรการดังกล่าวมีความสอดคล้องในการ ปฏิบัติหากโครงการมีความจำเป็นต้อง เปลี่ยนแปลงรายละเอียดหรือมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือมาตรการ ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม แต่ ดำเนินการในช่วงต่อไป ปรับปรุงมาตรการ สำหรับดำเนินการดังนี้  1. ในกรณีที่ผู้ถือประทานบัตรมีความจำเป็นต้อง เปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือ มาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการ วิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความ เห็นชอบไปแล้ว ให้ผู้ถือประทานบัตรแจ้งให้ หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณา	



ตารางที่ 8.1-1 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
ว่าการแก้ไขเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือ มาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือ มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ดังกล่าวไม่กระทบต่อสาระสำคัญของการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมในรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และเป็นมาตรการที่เกิดผลดี ต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่ กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมที่ผ่านการพิจารณาให้ความเห็น จาก คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ แล้วให้หน่วยงานที่มี อำนาจอนุมัติ หรืออนุญาต รับผิดชอบการปรับปรุง แก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไปพร้อมกับ ให้จัดทำสำเนาการปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกัน แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตาม ตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่รับผิดชอบไว้ให้ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ ทั้งนี้หากหน่วยงานที่มีอำนาจ ในการอนุมัติ หรืออนุญาตมีความเห็นว่า การปรับปรุง				อนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการดังนี้ 1.1 หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่ กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบ สิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้ หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับผิดชอบจัดแจงให้ เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับให้จัดทำ สำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับ จัดแจงไว้ แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ 1.2 หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจกระทบต่อ สาระสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบ ไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากร	



ตารางที่ 8.1-1 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
แก้ไขรายละเอียดโครงการหรือมาตรการนั้นๆ อาจกระทบต่อสาระสำคัญในการให้ความเห็นชอบของคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ หน่วยงานที่อนุมัติหรืออนุญาต จะต้องจัดส่งรายงานการปรับปรุงแก้ไขรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบประกอบก่อนการเปลี่ยนแปลง หรือปรับปรุงมาตรการดังกล่าว และเมื่อโครงการหรือกิจการมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียด หรือปรับปรุงแก้ไขมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่คณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ ให้ความเห็นชอบแล้วหน่วยงานที่มีอำนาจในการอนุมัติ หรืออนุญาต แล้วแต่กรณีให้แจ้งผลการแก้ไขเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบด้วย					ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านเหมืองแร่ และอุตสาหกรรมถลุงหรือแต่งแร่ ให้ความเห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติ หรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลง ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อทราบ



ตารางที่ 8.1-1 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
5. ในระหว่างการทำเหมือง หากพบโบราณวัตถุหรือร่องรอยทางประวัติศาสตร์ โบราณคดี จะต้องรายงานและขอความร่วมมือจากกรมศิลปากรเข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ ในระหว่างการสำรวจจะต้องหยุดการทำเหมืองโดยทันที และหากพิสูจน์แล้วพบว่าเป็นแหล่งที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ โบราณคดีผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	✓	✓		-เมื่อทางโครงการทำการขุดพบวัตถุโบราณในพื้นที่โครงการระหว่างการทำเหมืองทางโครงการยินดีหยุดการทำเหมืองชั่วคราวเพื่อให้กรมศิลปากรในพื้นที่เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่และหากพิสูจน์แล้วว่าเป็นแหล่งโบราณคดีผู้ถือประทานบัตรต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
6. ให้รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ ทราบอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง	✓	✓		-หากดำเนินการทำเหมืองทางโครงการยินดีปฏิบัติตามมาตรการโดยจะทำการว่าจ้างบริษัทที่ปรึกษาจัดทำรายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบและผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่อกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทราบปีละ 2 ครั้ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการของโครงการ	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป แต่กำหนดการส่งรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบเพิ่มเติมตามแนวทางปฏิบัติในปัจจุบัน คือ “ให้รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง”



ตารางที่ 8.1-2 การประเมินประสิทธิภาพและความเหมาะสมของมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
<p><b>1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ</b></p> <p>1.1 สภาพภูมิประเทศ</p> <p>1) ทำการเปิดหน้าเหมืองแบบขั้นบันได โดยให้มีความสูงของขั้นบันไดไม่เกิน 17 ม. ความกว้างของขั้นบันไดไม่น้อยกว่า 17 ม. และความลาดเอียงทั้งหมดไม่เกิน 45 องศา ตามแผนผังการทำเหมืองในแต่ละช่วงปี</p>	✓	✓		<p>-โครงการยินดีปฏิบัติตามเงื่อนไขอย่างเคร่งครัด</p> <p>-การดำเนินการเปิดการทำเหมืองมีการออกแบบขยายหน้าเหมืองในลักษณะขั้นบันไดกำหนดให้มีความสูงประมาณ 17 ม. ความกว้างขั้นบันไดไม่น้อยกว่า 17 ม. และควบคุมความลาดชันไม่เกิน 45 องศา โดยออกแบบการทำเหมืองให้เอียงเข้าหาจุดศูนย์กลางของพื้นที่หน้าเหมืองเพื่อให้มีผลกระทบต่อด้านทัศนียภาพน้อยที่สุดและจะทำการฟื้นฟูพื้นที่หลังจากผ่านการทำเหมืองแล้ว</p>	<p>-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป และเพื่อป้องกันผลกระทบต่อสภาพภูมิประเทศเพิ่มเติมจึงกำหนดขอบเขตการดำเนินงานที่ชัดเจนขึ้น เพื่อช่วยลดผลกระทบด้านภูมิประเทศ โดยการทำเหมืองมีการดำเนินงานตามที่แผนผังโครงการกำหนด โดยแบ่งการทำเหมืองช่วงต่อไปออกเป็น 12 ช่วง ต่อเนื่องจากพื้นที่ทำเหมืองเดิมดังนี้</p> <p>1. ให้เปิดการทำเหมืองตามแผนผังโครงการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด</p> <p>2. ให้กำหนดขอบเขตพื้นที่บริเวณที่จะทำการปรับระดับให้มีความเหมาะสมต่อการใช้งาน เพื่อรองรับกิจกรรมตามแผนผังทำเหมือง และกำหนดให้เว้นการทำเหมืองจากแนวกันเขต 10 ม. จากขอบแปลงคำขอประทานบัตร พร้อมทั้งให้รักษาสภาพภูมิประเทศเดิมไว้เพื่อเป็น Buffer Zone</p>



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
					<p>3. พื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองและ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องให้รักษาสภาพภูมิ ประเทศเดิมไว้</p> <p>4. การขยายหน้าเหมืองให้กระทำใน ขอบเขตการผลิตแร่ในแต่ละช่วง เพื่อลด การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิประเทศอย่าง รวดเร็ว</p> <p>5. ให้ผลิตแร่ไปตามแผนผังที่ได้กำหนดไว้ ในมาตรการลดผลกระทบต่อลักษณะภูมิ ประเทศ และทำการผลิตแร่ในแต่ละ บริเวณให้แล้วเสร็จตามแผนการทำ เหมือง ส่วนบริเวณที่ยังเปิดหน้าเหมือง ไปไม่ถึงให้คงสภาพเดิมไว้ให้มากที่สุด</p> <p>6. กรณีการเกิดโพรงหรือหลุมยุบ</p> <p>6.1 มีการสำรวจธรณีวิทยาพื้นผิว บริเวณหน้าเหมือง เพื่อดู โครงสร้างทางด้านธรณีวิทยา เช่น รอยเลื่อน (Fault) รอยแตก (Joint) ของชั้นหิน เพื่อดูลักษณะ ว่าพื้นที่ใดมีความเสี่ยง ในการเกิด</p>



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
					<p>โพรง หรือหลุมยุบบริเวณหน้า เหมือง</p> <p>6.2 มีการใช้วิธีการสำรวจทางธรณี ฟิสิกส์ โดยวิธี Resistivity Survey ร่วมกับเครื่องมือในการ สำรวจทางธรณีฟิสิกส์อื่นๆ มาใช้ ในการสำรวจพื้นที่หน้าเหมือง ล่วงหน้า ว่าพื้นที่ใดมีความเสี่ยง ในการเกิดหลุมยุบหรือไม่ ก่อน การทำเหมือง ซึ่งหากพบหลุม โพรงจะมีการบันทึกข้อมูลไว้ เพื่อ ระมัดระวังในขณะทำเหมือง</p>
2) ให้ทำการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ตามแผนการปรับปรุง สภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้ว	✓	✓		<p>-แผนการฟื้นฟูที่ผ่านมามีประสิทธิภาพและ เป็นการเพิ่มพื้นที่สีเขียว โดยโครงการได้มี การศึกษาวิธีการฟื้นฟูเหมืองโดยร่วมกับ ผู้เชี่ยวชาญจากที่ต่างๆ โดยดำเนินงานตาม แผนแม่บทด้านการฟื้นฟู และมีการจัดทำ แผนการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูในแต่ละปี ให้สอดคล้องกับแผนการทำเหมืองในแต่ละปี</p>	<p>-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป แต่เพื่อความเหมาะสมกับแผนการทำ เหมืองช่วงต่อไปให้ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ ตามแผนฟื้นฟูฉบับที่ 9</p>



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
1.2 คุณภาพอากาศ 1) ไม่ทำการระเบิดแร่ขณะที่มีลมแรงหรือลม แปรปรวนหรือในสภาพอากาศที่ไม่เหมาะสม				-งดการระเบิดในช่วงที่ลมพัดแรงหรือลม แปรปรวนเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของ ฝุ่นละออง -ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในรูป ปริมาณฝุ่นละอองแขวนลอยรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน (PM-10) ในช่วงปี พ.ศ.2554-2558 บริเวณสถานีตรวจวัดในพื้นที่ศึกษาทั้ง 7 สถานี ที่ผ่านมา TSP มีค่าอยู่ในมาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม แห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศใน บรรยากาศโดยทั่วไปกำหนดปริมาณ TSP ไว้ไม่เกิน 0.330 มก./ลบ.ม. ส่วนปริมาณ PM-10 มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตาม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 0.120 มก./ลบ.ม. เช่นกัน	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
2) ใช้รถเจาะระเบิดที่มีระบบกำจัดฝุ่นติดกับตัวรถ	✓	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝุ่นละอองที่เกิดจากรถเจาะระเบิดเพื่อดักฝุ่นมีปริมาณน้อยมากและไม่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของพนักงาน</li> <li>- สอดคล้องกับแบบรายงานการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่มีการถ่ายโอนภารกิจด้านการบริหารจัดการและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น</li> </ul>	- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
3) ทำการฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งแร่ที่มีสภาพเป็นดิน โดยใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำภายในโรงงานปูนซีเมนต์ของโครงการ	✓	✓		<ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการจัดให้มีการฉีดพรมน้ำบนเส้นทางลำเลียงหินอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกวัน สามารถลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป</li> <li>- ทั้งนี้ เพื่อลดผลกระทบด้านการฟุ้งกระจาย ฝุ่นละอองกำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติมดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ใช้รถบรรทุกฉีดพรมน้ำบนถนนที่ใช้ในลำเลียงแร่ภายในพื้นที่โครงการเหมืองแร่หินปูนอย่างน้อยวันละ 4 ครั้ง หรือมากกว่าในช่วงหน้าแล้งเพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย โดยพิจารณาความเหมาะสมจากสภาพภูมิอากาศและจากสภาพผิวถนนว่ามีฝุ่นฟุ้งกระจายหรือไม่</li> </ol> </li> </ul>



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
					2. ให้บดอัดผิวถนนให้แน่น โดยการทำ Compaction ซึ่งจะช่วยให้อนุภาคเม็ด ดินหรือเม็ดกรวดที่อยู่บนพื้นถนนติด แน่นและไม่ฟุ้งกระจาย
4) ปลุกไม้ยืนต้นจำพวก ประดู่ กระถิน และสะเดา บริเวณแนวเส้นทางขนส่งแร่	✓	✓		- แนวต้นไม้ริมเส้นทางปัจจุบันสามารถลด การฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองเป็นอย่างดี	- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป และกำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติมโดยดูแลรักษา ต้นไม้โตเร็วบริเวณ 2 ข้างทาง ตามแนว เส้นทางขนส่งแร่ และฉีดพรมน้ำบนเส้นทาง ขนส่งเป็นประจำ
5) ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกแร่จากหน้าเหมือง เข้าสู่โรงโม่ไม่เกิน 30 กม./ชม.	✓	✓		- รถที่สัญจรใช้ความเร็วของรถยนต์และ เครื่องจักรกลทุกชนิดไม่เกิน 30 กม./ชม. สามารถป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น	- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
6) จัดสร้างโรงโม่หินเป็นระบบปิด มีระบบการกำจัด ฝุ่นแบบ Dust Filter และระบบสเปรย์น้ำบริเวณ จุดเทหินใหญ่ (Hopper)	✓	✓		- โรงโม่หินของโครงการเป็นระบบปิดและมี การติดตั้งระบบกำจัดฝุ่นเป็น Dust Collector แบบ Bag Filter หรือระบบ กำจัดฝุ่นแบบถุงลม และมีการปิดคลุม ระบบสายพานลำเลียงที่มีความมิดชิดและ สามารถลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง เป็นอย่างดี	- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป กำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติม ให้บำรุงรักษาระบบ กำจัดฝุ่นที่มีอยู่ให้มีสภาพดี และพร้อมใช้ งานเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการป้องกันการ ฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง รวมทั้งให้ พิจารณาเพิ่มประสิทธิภาพของระบบกำจัด ฝุ่นฯ สูงสุดในช่วงหน้าแล้งเป็นกรณีพิเศษ



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
				-จากการดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวพบว่าฝุ่นละอองที่เกิดจากโรงโม่หินมีปริมาณน้อยมากและไม่ส่งผลกระทบต่อ การฟุ้งกระจายออกสู่ภายนอก ผลการตรวจวัดฝุ่นละออง TSP และ PM-10 ในช่วงปี พ.ศ. 2554-2558 บริเวณสถานีตรวจวัดในพื้นที่ศึกษาทั้ง 7 สถานี อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	
1.3 เสี่ยง ความสั่นสะเทือน และหินปลิว 1) วิศวกรจะต้องควบคุมการทำเหมืองอยู่เป็น ประจําการวางแผนในการเจาะระเบิดและการจุดระเบิดต้องเป็นไปตามหลักวิชาการและตามแผนผังโครงการกำหนด	✓	✓		-การระเบิดแต่ละครั้งของโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อชุมชนหรือสิ่งแวดล้อมบริเวณใกล้เคียงแต่อย่างใด -ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ในปี พ.ศ.2555-2557 จากรายงานการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมของบริษัทปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) จำนวน 4 สถานี ในปี 2555-2558 ได้แก่ ถ้ำมหาสนุก วัดพุทรา่ง ถ้ำวิมานจักรี และวัดกัลยาณบรรพต อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
2) กำหนดการระยะเวลาการระเบิดวันละไม่เกิน 1 ครั้งในช่วงเวลาประมาณ 16.00 น. และก่อนการระเบิดจะมีสัญญาณหอนชนิดมือถือหมุนเตือนให้พนักงานและราษฎรในบริเวณใกล้เคียงได้รับทราบในรัศมีประมาณ 500 ม. ตลอดจนติดป้ายบอกเวลาระเบิดของโครงการ	✓	✓		- การระเบิดหน้าเหมืองของโครงการมิได้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมต่อชุมชน โดยเฉพาะเสียงจากการระเบิดแต่อย่างใด	- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
3) ป้องกันแหล่งกำเนิดเสียงของเครื่องมือเครื่องจักรโดยการบำรุงรักษาซ่อมแซมเครื่องมือต่างๆ ให้อยู่ในสภาพดีอย่างสม่ำเสมอ	✓	✓		- ตรวจเช็คสภาพยานพาหนะ เครื่องจักร อุปกรณ์ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ และอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีและปลอดภัยเสมอ	- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
4) ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกไม่ให้เกิน 30 กม./ชม. เพื่อลดผลกระทบทางด้านเสียง	✓	✓		- รถที่สัญจรใช้ความเร็วของรถยนต์และเครื่องจักรกลทุกชนิดไม่เกิน 30 กม./ชม. สามารถป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น	- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
5) กำหนดให้ใช้วัตถุระเบิดสูงสุดไม่เกิน 250 กก./จังหวัด่วง ตามแผนผังที่กำหนด	✓	✓		- การระเบิดหน้าเหมืองของโครงการมิได้ส่งผลกระทบต่อสถานที่สำคัญหรือสิ่งแวดล้อมโดยรอบแต่อย่างใด ซึ่งผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ปี 2555-2558 มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน	- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไปตามแผนการทำเหมืองกำหนดให้มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณวัตถุระเบิด จึงจะดำเนินการปรับปรุงมาตรการเพิ่มเติมเพื่อป้องกันด้านความปลอดภัยจากการทำ



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
					<p>เหมือนดังนี้</p> <p>1. ให้มีบันทึกรายงานการเจาะและการอัด ระเบิดทุกครั้งอย่างละเอียด ซึ่งการ บันทึกการเจาะจะต้องอธิบายถึงลักษณะ ธรณีวิทยาของหินให้มีความละเอียด พอสมควร เพื่อระมัดระวังการอัดรู ระเบิด พร้อมทั้งจะต้องบันทึกระยะการ ปลิวกระเด็นที่เกิดขึ้นทุกครั้ง เพื่อนำ ข้อมูลมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง แก้ไขและวางแผนการระเบิดในครั้งต่อไป ให้มีความเหมาะสมและก่อให้เกิด ผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในระดับ น้อยที่สุด</p> <p>2. หลังมีการระเบิดแร่ทุกครั้งจะต้องมีการ ตรวจสอบรอยแตกร้าวหรือ Fracture บริเวณผาหิน หากพบว่ามีรอยร้าวหลัง การระเบิดมากหรือมี Fracture ขนาดใหญ่ จะต้องเพิ่มระยะ Burden ในการเจาะรู ระเบิดในครั้งต่อไปหรือลดปริมาณวัตถุ</p>



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
					ระเบิดในรูเจาะให้น้อยลง และควรให้มี ระยะปิดปากถูระเบิดแถวแรกให้มากขึ้น เพื่อควบคุมผลกระทบในด้านการปลิว กระเด็นของหิน
6) ใช้เศษหินและเศษดินละเอียดอุดปากถูระเบิด (Stemming) โดยมีระยะประมาณ 5 ม. เพื่อช่วย ลดการกระเด็นของหินและช่วยให้การระเบิด เกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์	✓	✓		- การระเบิดหน้าเหมืองของโครงการ เป็นไปตามหลักวิชาการและไม่เกิดผล กระทบด้านสิ่งแวดล้อมแต่อย่างใด	- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
7) จัดที่พักและกำบังให้กับคนงานหลบเพื่อป้องกัน อันตรายจากการกระเด็นของหิน	✓	✓		- กำหนดให้มีที่กำบังสำหรับคนงานที่ทำ หน้าที่จุดระเบิด เพื่อป้องกันอันตรายจาก การกระเด็นของหิน และก่อนทำการ ระเบิดอย่างน้อย 30 นาที จะให้คนงานที่ ไม่เกี่ยวข้องกับการระเบิดออกจาก ตำแหน่งงานโดยมีจุดให้คนงานพัก บริเวณแนวด้านนอกของพื้นที่ทำเหมือง	- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
8) มีการกำจัดหินแตกร้าวและหลุดร้าวบริเวณหน้า ระเบิดทุกครั้งก่อนที่มีการระเบิด	✓	✓		- มีการตรวจสอบและกำจัดแนวหิน แตกร้าวและเศษหินออกจากบริเวณหน้า เหมืองก่อนการระเบิดทุกครั้ง	- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
1.4 อุทกวิทยา และคุณภาพน้ำ 1) ผลิตแร่ตามแผนผังที่กำหนดไว้ในมาตรการลด ผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศ	✓	✓		<ul style="list-style-type: none"><li>- การปฏิบัติตามมาตรการโดยผลิตแร่ตาม แผนผังที่กำหนดไว้ในมาตรการลด ผลกระทบต่อลักษณะภูมิประเทศช่วยลด ผลกระทบด้านอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ โดยการทำเหมืองมีการดำเนินงานตาม แผนผังโครงการกำหนดได้เว้นการทำ เหมืองตามแนวเขตต้นน้ำของคลองน้ำพุ จากการทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมาจนถึง ปัจจุบัน พบว่าคลองน้ำพุยังมีการให้น้ำ เหมือนดังเช่นที่ผ่านมาไม่พบปริมาณน้ำ แห้งขอด</li><li>- โดยรอบโครงการที่เป็นพื้นที่กันชนยังมี สภาพเป็นพื้นที่ป่าเพื่อป้องกันผลกระทบ ที่อาจจะเกิดขึ้น มาตรการดังกล่าวมี ประสิทธิภาพและมีความเหมาะสม โดย โครงการสามารถปฏิบัติตามมาตรการได้ อย่างเคร่งครัด โดยจะไม่เข้าไป ดำเนินการใดๆ ในพื้นที่ป่าไม้และภูเขาที่</li></ul>	- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
				กำหนดให้เป็นพื้นที่ที่เว้นไว้ไม่ดำเนินการ ทำเหมือง หรือพื้นที่อื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง กับการทำเหมือง ยกเว้นการปลูกต้นไม้ เพื่อคงสภาพธรรมชาติเดิมของพื้นที่ให้ มากที่สุดและใช้พื้นที่ดังกล่าวเป็นแนว ป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับพื้นที่ ป่าไม้ข้างเคียง	
2) ทำการระบายน้ำที่เกิดขึ้นจากหน้าเหมืองในช่วง หน้าฝนลงสู่อ่างเก็บน้ำที่ตั้งอยู่ภายในบริเวณ โรงงานปูนซีเมนต์ โดยการทำการยกคันดินและขุด ร่องระบายน้ำตลอดแนวเส้นทางขนส่งแร่จากหน้า เหมืองไปจนถึงอ่างเก็บน้ำ	✓	✓		- มีการจัดสร้างคันดินและขุดร่องระบาย น้ำบริเวณแนวเส้นทางขนส่งแร่ จากหน้า เหมืองไปถึงอ่างเก็บน้ำบริเวณโรงงาน ปูนซีเมนต์ เพื่อเป็นการระบายน้ำจาก หน้าเหมือง และป้องกันผลกระทบด้าน น้ำชะล้าง	- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป พร้อมกับเพิ่มเติมมาตรการแผนการทำ เหมืองดังนี้  1. สร้างและดูแลรักษาอ่างเก็บน้ำที่ตั้งอยู่ ภายในบริเวณโรงงานปูนซีเมนต์ เพื่อ ระบายน้ำจากหน้าเหมือง โดยจัดวาง แนวคูน้ำให้ไหลมาตามคูน้ำข้างถนน ภายในเหมือง จากที่สูงลงมาที่ต่ำและมา สะสมที่อ่างเก็บน้ำ  2. ออกแบบให้พื้นที่หน้าเหมืองมีระดับ ความลาดเอียงเพื่อให้ น้ำภายในบ่อ เหมืองสามารถระบายลงสู่พื้นที่ด้านล่าง



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
					<p>ตามแนวระบายน้ำที่กำหนดขึ้นได้</p> <p>3. ไม่เข้าไปดำเนินการกิจกรรมใดๆ ยกเว้นการปลูกต้นไม้เสริมในบริเวณขอบภูเขาที่เว้นไว้ไม่ดำเนินการทำเหมืองรอบพื้นที่โครงการเพื่อให้สภาพธรรมชาติเดิมช่วยเป็นแนว Buffer Zone ได้อีกทางหนึ่ง ยกเว้นบริเวณที่มีการตัดเส้นทางลำเลียงขึ้นสู่พื้นที่หน้าเหมืองด้านบน</p> <p>4. ในการดูแลรักษาอ่างเก็บน้ำของโครงการ โดยให้ดำเนินการขุดลอกตะกอนดินในร่องระบายน้ำ และอ่างเก็บน้ำของโครงการเป็นประจำหรือหากพบว่าตะกอนมีปริมาณ 1/3 ของอ่างเก็บน้ำ และร่องระบายน้ำ พร้อมทั้งดูแลรักษาอ่างเก็บน้ำ และร่องระบายน้ำให้อยู่ในสภาพที่ดีเสมอ</p>
<p><b>2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมชีวภาพ</b></p> <p>2.1 ในช่วงทำเหมืองหากโครงการพบต้นไม้ที่มีลักษณะเหมือนหรือใกล้เคียงกับต้นโมกราชินีซึ่งเป็นต้นไม้ที่หา</p>	✓	✓		- ในช่วงตั้งแต่เริ่มต้นทำเหมือง (พ.ศ. 2522) จนถึงปัจจุบันไม่มีผู้พบเห็นต้น	- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
ยากและใกล้ที่จะสูญพันธุ์ ซึ่งมีรายงานพบในอาณาเขตวัดพระพุทธบาท ทางโครงการจะต้องรีบแจ้งสำนักงานป่าไม้จังหวัดสระบุรี เพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป ทั้งนี้ให้จัดทำบอร์ดแสดงลักษณะพันธุ์ของต้นโมกราชินีให้นักงานทราบทุกคน				โมกราชินี แต่อย่างใด ทั้งนี้ทางโครงการได้จัดบอร์ดแสดงลักษณะของต้นโมกราชินีให้นักงานและคนงานทราบเพื่อให้ช่วยกันตรวจสอบ	
2.2 ทำการตัดฟันต้นไม้เฉพาะในบริเวณที่ได้ทำการเปิดทำเหมืองเท่านั้น	✓	✓		- บริเวณโดยรอบโครงการที่เป็นพื้นที่กันชนยังมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าเพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจจะเกิดขึ้นมาตรการดังกล่าวมีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสม โดยโครงการสามารถปฏิบัติตามมาตรการได้อย่างเคร่งครัด โดยจะไม่เข้าไปดำเนินการใดๆ ในพื้นที่ป่าไม้และภูเขาที่กำหนดให้เป็นพื้นที่ที่เว้นไว้ไม่ดำเนินการทำเหมือง หรือพื้นที่อื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง ยกเว้น การปลูกต้นไม้ เพื่อคงสภาพธรรมชาติเดิมของพื้นที่ให้มากที่สุดและใช้พื้นที่ดังกล่าวเป็นแนวป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับพื้นที่ป่าไม้ข้างเคียง	- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไปแต่เพื่อเป็นการติดตามตรวจสอบทางด้านทรัพยากรป่าไม้ต่อเนื่องโครงการจึงกำหนดมาตรการเพิ่มเติมโดยกำหนดแปลงถาวร (Permanent Plot) จำนวน 4 plot ในพื้นที่เว้นการทำเหมือง (Buffer Zone) เพื่อติดตามลักษณะของการปกคลุมของเรือนยอดต้นไม้และการจัดชั้นความสูงตามแนวตั้ง (Crown Projection and Profile Diagram)



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
2.3 ทำการปลูกไม้ยืนต้นทดแทนตามบริเวณแนวเส้นทาง ขนส่งแร่บริเวณพื้นที่ว่างต่างๆ ของโรงงานปูนซีเมนต์ และทำการฟื้นฟูพื้นที่ตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่โครงการ	✓	✓		- ที่ผ่านมาถึงปัจจุบันมีพื้นที่สีเขียวภายใน โครงการเพิ่มมากขึ้นเนื่องจากการปลูก ต้นไม้ และพืชคลุมดินบริเวณพื้นที่ผ่าน การทำเหมืองและพื้นที่ต่อเนื่องบริเวณ โครงการ	- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป แต่ เพื่อความเหมาะสมในการปฏิบัติ จะ ปรับปรุงแผนการฟื้นฟูพื้นที่ให้สอดคล้องกับ แผนการทำเหมืองดัง <b>บทที่ 9</b>
2.4 ห้ามคนงานตัดต้นไม้และล่าสัตว์ป่าภายในบริเวณพื้นที่ โครงการและบริเวณใกล้เคียง	✓	✓		- มีการตรวจตราและกำชับไม่ให้พนักงาน และราษฎรตัดไม้ทำลายป่าบริเวณ โครงการและพื้นที่ใกล้เคียง และ ประชาสัมพันธ์ให้ผู้ชุมชนและราษฎร มีความเข้าใจในกรณีที่สัตว์ป่าหนีเข้าไป ในพื้นที่ทำกิน - ที่ผ่านมากิจกรรมการทำเหมืองของ โครงการมีส่งผลกระทบต่อทรัพยากรป่า ไม้และสัตว์ป่าภายในพื้นที่โครงการ	- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป และเพื่อเฝ้าระวังผลกระทบกรณีพบเห็นสัตว์ ป่าภายในพื้นที่โครงการ จึงกำหนดมาตรการ เพิ่มเติมดังนี้ 1. กำหนดให้ในระหว่างการทำเหมือง หากพบสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์และสัตว์ ป่าที่มีแนวโน้มใกล้จะสูญพันธุ์นั้น บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ขอ ความร่วมมือกับสำนักบริหารพื้นที่ อนุรักษ์ที่ 1 สาขาสระบุรี เพื่อจัดส่ง ผู้เชี่ยวชาญทางด้านสัตว์ป่ามาให้ คำแนะนำในการดำเนินการ 2. กำหนดให้เมื่อพบเห็นสัตว์ป่าที่ตกค้าง ติดอยู่ในพื้นที่ที่มีการเปิดหน้าเหมือง



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
					หรือได้รับบาดเจ็บในพื้นที่เปิดหน้าเหมืองให้ ทำการปฐมพยาบาล โดยประสานงานติดต่อกับเจ้าหน้าที่สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 1 สาขาสระบุรี ถึงวิธีการดำเนินการ และมอบ สูตรป่าดังกล่าวให้แก่เจ้าหน้าที่เพื่อนำไป ปล่อยในพื้นที่ที่มีลักษณะนิเวศและแหล่งที่ อยู่อาศัยของสัตว์นั้นต่อไป
<b>3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์</b> <b>3.1 การใช้ที่ดิน</b> ควบคุมการทำเหมืองให้เป็นไปตามแผนที่กำหนดเพื่อ ป้องกันผลกระทบต่อนการใช้ที่ดินในบริเวณใกล้เคียง	✓	✓		-การทำเหมืองโดยเว้นแนวเขตไม่ทำเหมือง ในบริเวณริมขอบนอกทั้งหมดของกลุ่ม ประทานบัตร และจัดทำรั้วล้อมรอบแนว เขตเพื่อป้องกันการรุกร้าจากราษฎรและ จากการทำเหมือง - ผลการสอบถามชุมชนและสถานที่สำคัญ (วัด, สำนักสงฆ์) บริเวณใกล้เคียง โครงการพบว่าผลกระทบที่เกิดจาก โครงการอยู่ในระดับต่ำ	- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป และเพิ่มเติมมาตรการดำเนินการ ประชาสัมพันธ์ผลการตรวจสอบคุณภาพ สิ่งแวดล้อมบริเวณชุมชนโดยรอบโครงการ ให้ชุมชนใกล้เคียงรับทราบ ปีละ 2 ครั้ง เพื่อแก้ไขปัญหาซึ่งอาจจะเกิดผลกระทบขึ้น จากการดำเนินโครงการหรือสร้างความ เดือดร้อนต่อชุมชน



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
<b>3.2 คมนาคม</b>  1. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกแร่ จากหน้าเหมือง เข้าสู่โรงโม่ไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง	✓	✓		- การดำเนินโครงการที่ผ่านมามีการ ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกแร่มิให้ เกินตามที่กฎหมายกำหนด	- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป เพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดจากการ ขนส่งแร่เพิ่มเติม จึงกำหนดมาตรการดังนี้ 1. ให้ทำการตรวจเช็คกระบะบรรทุกให้อยู่ ในสภาพดีอยู่เสมอ ไม่มีวัสดุตกหล่น 2. การบรรทุกแร่ทุกครั้งจะต้องทำการปิด คลุมผ้าใบให้มิดชิด รวมทั้งจะต้องปิดฝา กระบะข้างและท้ายของรถบรรทุกให้ เรียบร้อย ทั้งนี้เพื่อป้องกันการตกหล่น ของแร่หรือการฟุ้งกระจายของฝุ่น ละออง 3. รถบรรทุกแร่ของโครงการจะต้องติด ป้ายชื่อโครงการ และหมายเลขโทรศัพท์ ไว้ที่รถให้สามารถมองเห็นได้อย่าง ชัดเจน เพื่อรับข้อร้องเรียนจากผู้ใช้นน ร่วมกับโครงการ 4. รถบรรทุกที่จะทำการขนส่งแร่ จะต้อง บรรทุกน้ำหนักไม่เกินพิกัดตามราชการ กำหนด ทั้งนี้เพื่อรักษาสภาพถนนไม่ให้



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
					<p>เกิดการชำรุดเสียหาย อีกทั้งต้องกำชับให้พนักงานระมัดระวังเป็นพิเศษ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น</p> <p>5. ให้มีการอบรมแนะนำให้พนักงานขับรถบรรทุกทุกคนให้ขับรถด้วยความระมัดระวัง มีมารยาทในการใช้รถใช้ถนนและปฏิบัติตามกฎระเบียบจราจรอย่างเคร่งครัด</p>
2. ดูแลสภาพและปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ให้สามารถใช้งานได้ดีอยู่เสมอ	✓	✓		<p>- จัดให้มีการฉีดพรมน้ำบนเส้นทางลำเลียงหินอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกวันบริเวณแนวถนนลูกรัง สามารถลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองได้</p>	<p>ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการ กำหนดมาตรการเพิ่มเติมเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองดังนี้</p> <p>- ดูแลรักษาสภาพเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งในโครงการเหมืองแร่หินปูนให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีอยู่เสมอและใช้วัสดุปิดคลุมพื้นผิวถนนโดยเฉพาะในเส้นทางหลักเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการบรรทุกขนส่งหิน</p>



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
3. เพื่อความสะดวกและความปลอดภัยของ รถบรรทุกแร่ทางโครงการก่อสร้างเส้นทางขนส่ง แร่มีความกว้างประมาณ 25 ม. พร้อมไหล่ทาง เพื่อให้รถขนส่งแร่ของโครงการวิ่งสวนทางกันได้	✓	✓		- การดำเนินโครงการมีก่อให้เกิด ผลกระทบแต่อย่างใด	- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
4. จัดทำป้ายสัญญาณจราจรที่ทำด้วยวัสดุสะท้อน แสงเช่น สัญญาณจำกัดความเร็วและขึ้น-ลงเขาสูง ชัน	✓	✓		- จัดทำป้ายสัญญาณจราจรที่ทำด้วยวัสดุ สะท้อนแสง เช่น ป้ายควบคุมความเร็ว ป้ายขึ้น-ลงเขาสูงชัน และป้ายเตือน บริเวณทางแยก แนวเส้นทางขนส่งแร่ โดยระเบียบปฏิบัติสามารถป้องกัน อุบัติเหตุเป็นอย่างดี	- ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
<b>4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต</b> <b>4.1 เศรษฐกิจ สังคม และทัศนคติ</b>					
1) ให้มีการจ้างแรงงานในท้องถิ่นให้มากที่สุดเท่าที่จะ ทำได้และให้ความยุติธรรมต่อค่าจ้างแรงงาน	✓	✓		-คนงานส่วนใหญ่ร้อยละ 70 มีภูมิลำเนาใน จังหวัดสระบุรี ถือเป็นบุคคลภายในท้องถิ่น เป็นการช่วยเหลือราษฎรภายในท้องถิ่นให้มี งานทำ	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
2) ให้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม อย่างเคร่งครัด	✓	✓		-กิจกรรมของโครงการในช่วงที่ผ่านมาได้ ก่อให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อม -โครงการผ่านการตรวจสอบการปฏิบัติ ตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป และเพื่อเป็นการลดข้อห่วงกังวลจากการทำ เหมืองกำหนดมาตรการฯ ด้านทัศนคติดังนี้ 1. จัดทำแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
				สิ่งแวดล้อมจากองค์การบริหารส่วนตำบลที่ พื้นที่โครงการทุกครั้ง -มาตรการลดผลกระทบมีความเหมาะสม ในการปฏิบัติ	ของโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยัง ผู้ใหญ่บ้าน กำนันในเขตท้องที่ตำบล พุก ráง โดยจัดทำเป็นแผ่นพับ ประชาสัมพันธ์โครงการอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือส่งรายงานแผนประชาสัมพันธ์ การทำเหมืองแร่ของโครงการไปยังผู้นำ ชุมชนเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการตาม เงื่อนไขระยะเวลาที่ต้องดำเนินการ ทั้งนี้ รายละเอียดข้อมูลที่ประชาสัมพันธ์ที่สำคัญ ได้แก่  (1) กำหนดระยะเวลาดำเนินการ (2) รายละเอียดกิจกรรมของโครงการ (3) ความต้องการบุคลากร (4) ผลประโยชน์ต่อชุมชน (5) ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และ มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (6) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบ สิ่งแวดล้อม



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
					2. ให้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ผลการ ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณ ชุมชนโดยรอบโครงการให้ชุมชนใกล้เคียง รับทราบ ปีละ 2 ครั้ง
3) ให้มีกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ตามที่เสนอในรายงาน	✓	✓		- จัดเจ้าหน้าที่ชุดมวลชนสัมพันธ์ออก ปฏิบัติงานร่วมกับชุมชนโดยมีแผนงาน ร่วมกับโรงงานปูนซีเมนต์ที่ผ่านมา โครงการได้มีส่วนช่วยเหลือชุมชนบริเวณ โดยรอบอย่างสม่ำเสมอในรูปของเงิน สนับสนุนและสิ่งของต่างๆ ในการพัฒนา ชุมชนท้องถิ่น การศึกษา ประชาสัมพันธ์ สาธารณประโยชน์ สังคมและวัฒนธรรม ตามความต้องการของชุมชนที่อยู่ ใกล้เคียงพื้นที่โครงการมีค่าใช้จ่ายในการ ดำเนินงานที่ผ่านมาประมาณ 3 ล้าน บาท/ปี	- ดำเนินการปรับปรุงมาตรการให้มีความ ชัดเจนเพื่อเป็นการเสริมสร้างทัศนคติในทาง ที่ดีให้ราษฎรในชุมชน - ให้โครงการช่วยเหลือกิจกรรมสาธารณ ประโยชน์ต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียงตาม สมควร เช่น ผลิตน้ำประปาไปยังชุมชน บริจาคเงิน ปูนซีเมนต์ หินฝุ่น หินก่อสร้าง ทุนการศึกษา อุปกรณ์กีฬา ของรางวัล และ โครงการอาหารกลางวัน ให้กับหน่วยงาน ราชการ ชมรมสโมสร และวัดต่างๆ บริเวณ ใกล้เคียง เป็นต้น และจัดทำแผน ประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยังผู้ใหญ่บ้าน กำนันในเขต ท้องที่ตำบลพุกสร้าง



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
4) ให้รับฟังความคิดเห็นและประสานงานกับผู้นำชุมชนเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาจากการดำเนินโครงการ	✓	✓		-มาตรการดังกล่าวช่วยสร้างความเข้าใจระหว่างผู้นำชุมชน และโครงการได้เป็นอย่างดี ที่ผ่านมามีเรื่องร้องเรียนจากการดำเนินงานโครงการ	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
<b>4.2 สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย</b> 1) จัดเตรียมและกำชับให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับสภาพของงานที่ปฏิบัติเช่น เครื่องกรองฝุ่น ที่อุดหูลดเสียง หมวกนิรภัย ถุงมือ รองเท้านิรภัย เครื่องป้องกันตามที่มีกรองเลนส์แข็งแรง เป็นต้น และจัดหาน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภคที่มีความสะอาดและปลอดภัย	✓	✓		-จัดให้มีการศึกษาอบรมแก่พนักงานในเรื่องอาชีวอนามัย แนะนำถึงวิธีการทำงานอย่างถูกวิธีกับเครื่องจักรแต่ละประเภทให้คนงานมีความเข้าใจถึงการทำงานของเครื่องมือเครื่องจักรที่ตนเองจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบและมีความเหมาะสม	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
2) ฉีดพรมน้ำเพื่อลดปริมาณการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นในบริเวณโครงการจากการทำงานรวมถึงเส้นทางรถบรรทุกแร่ที่วิ่งภายในโครงการ	✓	✓		-พนักงานขับรถบรรทุกรับผิดชอบดูแลและล้างทำความสะอาดรถบรรทุก โดยติดตั้งระบบฉีดน้ำแรงดันสูงไว้บริเวณทางออกจากโรงงาน เพื่อกำจัดเศษฝุ่นละอองที่ติดด้านข้างกระบะบรรทุกและล้อรถ สามารถป้องกันฝุ่นได้เป็นอย่างดี	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
3) หากพบว่าพนักงานคนใดไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนดไว้ทางโครงการจะต้องมีการลงโทษขั้นเด็ดขาด เช่น พักงานชั่วคราวและหักเงินเดือนหรือให้ออกจากงาน เป็นต้น	✓	✓		-มีการกำหนดให้มีบทลงโทษกรณีไม่ปฏิบัติตามกฎระเบียบตามข้อกำหนดของบริษัท	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
4) ป้องกันที่แหล่งกำเนิดเสียง โดยการออกแบบทางวิศวกรรมปรับปรุงแก้ไขเครื่องมือเครื่องใช้ที่มีเสียงดังให้มีระดับเสียงลดลงเช่น ลูกสูบ ท่อไอเสีย หัวเจาะ เป็นต้น และบำรุงรักษาซ่อมแซมเครื่องมือต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ รวมทั้งลดระยะเวลาที่ต้องทำงานอยู่กับเครื่องมือ อุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเสียงดังในวันหนึ่งๆ ให้น้อยลงโดยการสลับให้ทำงานอย่างอื่นที่ไม่มีเสียงดัง	✓	✓		-มีการปรับปรุงเครื่องมือเครื่องใช้ที่มีเสียงดังให้มีระดับเสียงลดลง และบำรุงรักษาซ่อมแซมเครื่องมือต่างๆ ให้มีสภาพดีอยู่เสมอ และมีการสลับหน้าที่ของพนักงานที่ปฏิบัติงานกับอุปกรณ์ที่มีเสียงดัง และให้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไปพร้อมกับเพิ่มเติมมาตรการด้านสาธารณสุขดังนี้ (1) ให้โครงการเผยแพร่ข้อมูลแก่ชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ประกอบด้วย ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะมีผลกระทบต่อสุขภาพของประชาชน (2) เพื่อเป็นการเฝ้าระวังภาวะสุขภาพของประชาชนที่อาจจะได้รับผลกระทบจากโครงการ จึงดำเนินการจัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังภาวะสุขภาพ การดำเนินงานโครงการภายใต้เงื่อนไขกองทุนดังกล่าวสามารถลดความวิตกกังวลจากลักษณะกิจกรรมของโครงการที่



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
					ประกอบด้วยการเจาะระเบิดและการขนส่งแร่ ที่อาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อชีวิต และ ทรัพย์สินรวมถึงสุขภาพอนามัยของประชาชน ที่อยู่บริเวณใกล้เคียงโครงการ
5) จัดการฝึกอบรมความปลอดภัยและการใช้อุปกรณ์ ป้องกันภัยส่วนบุคคลให้แก่พนักงานที่คาดว่าจะ ได้รับอันตรายจากเสียง ฝุ่นละอองและอุบัติเหตุ ต่างๆ	✓	✓		-ที่ผ่านมาให้การศึกษาอบรมแก่พนักงานใน เรื่องอาชีวอนามัย และแนะนำถึงวิธีการ ทำงานอย่างถูกวิธีกับเครื่องจักรแต่ละ ประเภทให้คนงานมีความเข้าใจถึงการ ทำงานของเครื่องมือ เครื่องจักรที่ตน จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
6) ทำการทดสอบการได้ยินคนงาน (Audiometer- Test) ที่เกี่ยวกับเสียงทุกคน โดยแบ่งเป็นการ ตรวจก่อนเข้าทำงานและระหว่างการทำงานเป็น ระยะๆ เพื่อค้นหาอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นกับ คนงาน	✓	✓		-พนักงานที่ปฏิบัติงานภายในโครงการมี สุขภาพพลานามัยแข็งแรงได้รับการตรวจ สุขภาพทุกปี	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
7) มีการจัดการกับวัตถุระเบิดในเรื่องของการจัดเก็บ การนำมาใช้และการทำลายให้มีความปลอดภัย และจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ควบคุมและ รับผิดชอบทางด้านวัตถุระเบิดโดยตรง	✓	✓		-มีสถานที่เก็บวัตถุระเบิดมียามรักษาการ ตลอด 24 ชม. และมีผู้รับผิดชอบโดยตรง สำหรับการขนย้ายได้ใช้รถบรรทุกที่มี ความปลอดภัย	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
				-มาตรการดังกล่าวสามารถเฝ้าระวัง ผลกระทบเป็นอย่างดี -ที่ผ่านมาไม่เคยเกิดปัญหาในการใช้จัดเก็บ และทำลายวัชระเบ็ด	
8) วางระเบียบข้อบังคับที่จะนำมาใช้เพื่อลดอุบัติเหตุ อย่างเคร่งครัดและมอบหมายให้หัวหน้างานเป็น ผู้รับผิดชอบตรวจสอบดูแลการทำงานให้มีการใช้ เครื่องมืออย่างถูกวิธีที่สุด	✓	✓		-ระเบียบปฏิบัติสามารถป้องกันอุบัติเหตุ เป็นอย่างดี	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
9) จัดตั้งสถานพยาบาลฉุกเฉินในบริเวณที่ตั้งโครงการ พร้อมสถานที่ปฐมพยาบาลตลอด 24 ชม.	✓	✓		-สามารถป้องกันอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นฉุกเฉิน ได้ดี โดยจัดตั้งสถานพยาบาลฉุกเฉินและ ห้องปฐมพยาบาลเบื้องต้นในเขต สำนักงานเหมืองตามที่กำหนด	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
10) จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์บอกแนวเขตอันตราย หรือเขตที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายจากการทำงาน ให้คนงานเห็นอย่างเด่นชัด เพื่อเพิ่มความ ระมัดระวังหรือปฏิบัติตัวให้มีความปลอดภัยที่สุด	✓	✓		-การจัดทำป้ายแสดงแนวเขตอันตรายหรือ เขตที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายจากการทำงาน สามารถป้องกันผลกระทบได้เป็น อย่างดี	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
11)อันตรายจากการพังทลายของหน้างานในกรณี ทั่วไปจะก่อให้เกิดการสูญเสียและเสียเวลาทำงาน ดังนั้นมาตรการในเรื่องนี้จึงเป็นเรื่องสำคัญตั้งแต่ ในระยะการออกแบบการทำเหมืองและมีการ ปฏิบัติดังนี้ 11.1) รักษาความลาดชันของหน้างานให้เหมาะสม ตลอดเวลา	✓	✓		-รักษาความลาดชันของหน้าเหมืองให้มี ลักษณะที่ปลอดภัย โดยปรับความชัน ไม่เกิน 45 องศา มาตรการดังกล่าวช่วย ลดผลกระทบด้านภูมิประเทศ โดยพื้นที่ ภายในโครงการบริเวณที่ยังไม่ดำเนินการ ทำเหมืองยังคงสภาพพื้นที่เดิม	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
11.2) กำจัดหินแตกร้าวและหลุดค้ำบริเวณหน้า งานออกให้หมด	✓	✓		-มาตรการมีความเหมาะสมในการป้องกัน อันตรายที่อาจเกิดจากแนวหินแตกร้าว และเศษหินหลุดค้ำบริเวณหน้าเหมือง ออกก่อนทำการระเบิดในครั้งต่อไป	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
11.3) ใช้วัตถุระเบิดให้เหมาะสมในการระเบิดแต่ ละครั้งไม่ให้มีการแตกร้าวหรือหลุดค้ำของ หินมากเกินไป	✓	✓		-มีวิศวกรเหมืองแร่ประจำโครงการออกแบบ และควบคุมการใช้วัตถุระเบิดให้มีความ เหมาะสมเพื่อป้องกันปัญหาการแตกร้าว และการหลุดค้ำของหินบริเวณหน้าเหมือง	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
<p>5. แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์ แหล่งโบราณคดีและทัศนียภาพ</p> <p>5.1 แหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์และแหล่งโบราณคดี</p> <p>1) เว้นแนวเขตไม่ทำเหมืองห่างจากถ้ำมหาสนุก บริเวณทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ใกล้แปลงประทานบัตรที่ 27309/14472 (คำขอประทานบัตรที่ 27/2553) และถ้ำวิมานจักรี บริเวณทางด้านทิศเหนือของแปลงประทานบัตรที่ 27336/14671 (คำขอประทานบัตรที่ 24/2553) ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนด</p>	✓	✓		<p>-ขอบเขตพื้นที่ทำเหมืองตามประทานบัตรของโครงการห่างจากถ้ำมหาสนุกประมาณ 300 ม. ถ้ำวิมานจักรีประมาณ 600 ม. และขอบเขตพื้นที่ทำเหมืองปัจจุบันยังคงเป็นไปตามแผนผังโครงการทำเหมืองกำหนด</p> <p>-ผลการตรวจวัดความสั่นสะเทือน ปี 2555-2558 อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน</p>	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
<p>2) ในช่วงระหว่างการทำเหมืองหากพบโบราณวัตถุหรือหลักฐานทางโบราณคดี ทางโครงการต้องหยุดการทำเหมืองทันทีและแจ้งให้สำนักงานโบราณคดีและพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติที่ 3 พระนครศรีอยุธยาทราบ เพื่อพิสูจน์หลักฐานดังกล่าวต่อไป</p>	✓	✓		<p>-ที่ผ่านมาในพื้นที่โครงการ ไม่มีการพบวัตถุโบราณ หรือร่องรอยโบราณคดีใดๆ ทั้งสิ้น ซึ่งถ้าหากมีการพบวัตถุโบราณ หรือร่องรอยโบราณคดี บริษัทฯ ยินดีให้ความร่วมมือกับกรมศิลปากรหรือสำนักงานศิลปากรในท้องที่เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่</p>	<p>-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป และกำหนด ให้จัดทำป้ายบอกทางแหล่ง และป้ายคำบรรยายอธิบายประวัติความเป็นมา ลักษณะรูปแบบศิลปกรรมและความสำคัญในแหล่งโบราณคดีที่อยู่ภายในรัศมี 1 กม.</p> <p>-สนับสนุนและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม และจัดพิมพ์เอกสารเผยแพร่เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจถึงแหล่งประวัติศาสตร์โบราณคดีในท้องถิ่น</p>



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
3) ทางโครงการต้องสนับสนุนสำนักงานโบราณคดี และ พิพิธภัณฑ์สถานแห่งชาติที่ 3 พระนครศรีอยุธยา เพื่อดำเนินงานในการจัดทำแผนอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพถ้ำวิมารจักรี และถ้ำมหาสนุกตามความเหมาะสม	✓	✓		-สนับสนุนกิจกรรมด้านการส่งเสริมการอนุรักษ์แหล่งโบราณคดีและโบราณสถาน ที่จัดโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเสมอ	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
<b>5.2 ทักษียภาพ</b> 1) วางแผนทำเหมืองในลักษณะ Open pit ซึ่งสามารถลดผลกระทบทางด้านทัศนียภาพได้	✓	✓		-มาตรการดังกล่าวช่วยลดผลกระทบด้านภูมิประเทศ โดยการทำเหมืองมีการดำเนินงานตามที่แผนผังโครงการกำหนด โดยแบ่งการทำเหมืองออกเป็น 5 ช่วง ปัจจุบันอยู่ในช่วงการทำเหมืองช่วงที่ 2 ลักษณะภูมิประเทศจากการทำเหมืองในปัจจุบันเป็นไปตามที่ออกแบบไว้ในแผนผังโครงการ	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป
2) ปลุกไม้ยืนต้นโตเร็วบริเวณตลอดแนวเส้นทางขนส่งแร่บริเวณทางด้านทิศใต้และมีการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วบริเวณแปลงคำขอประทานบัตรที่ 27/2553 ซึ่งสามารถลดผลกระทบด้านทัศนียภาพได้	✓	✓		-ปลูกต้นไม้บริเวณแนวเส้นทางขนส่งแร่ ได้แก่ นนทรี สะเดา ประดู่ มะขามเทศ และกระถิน และทำการฟื้นฟูพื้นที่บริเวณแปลงคำขอประทานบัตรที่ 27/2553 โดยการจัดสร้างคันทำนบดินและปลูกต้นไม้	-ให้ยึดมาตรการเดิมและดำเนินการต่อไป



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
				เพิ่มเติม ส่วนบริเวณโดยรอบโครงการที่เป็นพื้นที่กันชนยังมีสภาพเป็นพื้นที่ป่าเพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น มาตรการดังกล่าวมีประสิทธิภาพและมีความเหมาะสม โดยโครงการสามารถปฏิบัติตามมาตรการได้อย่างเคร่งครัด โดยจะไม่เข้าไปดำเนินการใดๆ ในพื้นที่ป่าไม้ และภูเขาที่กำหนดให้เป็นพื้นที่ที่เว้นไว้ไม่ดำเนินการทำเหมือง หรือพื้นที่อื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำเหมือง ยกเว้น การปลูกลดต้นไม้ เพื่อคงสภาพธรรมชาติเดิมของพื้นที่ให้มากที่สุดและใช้พื้นที่ดังกล่าวเป็นแนวป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับพื้นที่ป่าไม้ข้างเคียง	
3) ปฏิบัติตามแผนการฟื้นฟูสภาพหน้าเหมืองอย่างเคร่งครัด	✓	✓		-ดำเนินงานตามแผนแม่บทด้านการฟื้นฟู และมีการจัดทำแผนการดำเนินงานด้านการฟื้นฟูในแต่ละปีให้สอดคล้องกับแผนการทำเหมือง เพื่อเป็นการชดเชยพื้นที่ที่สูญเสียไป	-ให้ยึดมาตรการเดิม และดำเนินการต่อไป แต่เพื่อความเหมาะสมในการปฏิบัติจะปรับปรุงแผนการฟื้นฟูพื้นที่ให้สอดคล้องกับแผนการทำเหมืองดังบทที่ 9



ตารางที่ 8.1-2 (ต่อ)

เงื่อนไขตามมาตรการ	ความสามารถ ในการปฏิบัติ ของโครงการ	ประสิทธิภาพของมาตรการ			การกำหนดมาตรการในช่วงต่อไป
		ดี	ไม่ดี	ข้อมูลเพิ่มเติม	
				-สอดคล้องกับรายละเอียดในรายงาน แผนการฟื้นฟูพื้นที่ที่นำเสนอต่อ สผ. และ กพร. 2 ครั้ง/ปี	

ที่มา : <sup>1/</sup> รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน), 2558

<sup>2/</sup> สำเนาหนังสือเห็นชอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเลขที่ ทส 1009/12500 ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2547

<sup>3/</sup> มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2547 เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2547

<sup>4/</sup> มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 8/2556 เมื่อวันที่ 26 มีนาคม 2556



## 8.2      มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมในบทที่ 7 และการประเมินประสิทธิภาพความเหมาะสมของมาตรการที่กำหนดไว้ใน สำเนาหนังสือเห็นชอบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมเลขที่ ทส 1009/12500 ลงวันที่ 13 ธันวาคม 2547 มติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 5/2547 เมื่อวันที่ 21 มิถุนายน 2547 และมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ครั้งที่ 8/2556 เมื่อวันที่ 26 มีนาคม 2556 **ดังตารางที่ 8.1-1 และตารางที่ 8.1-2** (ดังแสดงรายละเอียดในข้อ 8.1) พบว่าผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านต่างๆ มีระดับแตกต่างกัน ตั้งแต่ระดับต่ำถึงระดับสูง ในช่วงดำเนินการเปิดทำเหมืองต่อไป โครงการจึงจำเป็นต้องปฏิบัติตาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อ สอดคล้องกับลักษณะของผลกระทบและให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยมีรายละเอียดในแต่ละองค์ประกอบของ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม**ดังตารางที่ 8.2-1 ถึงตารางที่ 8.2-2**



ตารางที่ 8.2-1 มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมทั่วไป

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	1. ให้มีจุดรับเรื่องราร้องทุกข์ความเดือดร้อนของประชาชนที่เกิดจากกิจกรรมการทำเหมืองแร่และกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ผู้ถือประทานบัตรจะต้องดำเนินการแก้ไขและให้ความช่วยเหลือด้วยความเป็นธรรม	- บริเวณที่ทำการผู้ใหญ่ ตำบลพุก ráng	- ตั้งแต่เปิดทำเหมือง จนถึงอายุประทาน บัตร	- 1,000 บาท	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	2. หากได้รับการร้องเรียนจากประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินโครงการ หรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหาย กระทบอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่หรือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้ตรวจสอบแล้วพบว่าผู้ถือประทานบัตรไม่ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนด จะต้องหยุดการทำเหมืองแล้วแก้ไขเหตุแห่งความเดือดร้อนให้เสร็จสิ้นก่อนที่จะดำเนินการต่อไป	- บริเวณพื้นที่โครงการ และพื้นที่กิจกรรม เกี่ยวเนื่อง	- ตั้งแต่เปิดทำเหมือง จนถึงอายุประทาน บัตร	- ขึ้นอยู่กับความ เสียหายที่เกิดขึ้น	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	3. ในกรณีที่ผู้ถือประทานบัตรมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ หรือมาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม หรือมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้ผู้ถือประทานบัตรแจ้งให้	- บริเวณโครงการและ ใกล้เคียง	- ตั้งแต่เปิดทำเหมือง จนถึงอายุประทาน บัตร	-	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	<p>หน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ในการพิจารณาอนุมัติหรืออนุญาตดำเนินการดังนี้</p> <p>3.1 หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว เกิดผลดีต่อสิ่งแวดล้อมมากกว่า หรือเทียบเท่ามาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตรับจดแจ้งให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกฎหมายนั้นๆ ต่อไป พร้อมกับการจัดทำสำเนาการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวข้างต้นที่รับจดแจ้งไว้ แจ้งให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ</p> <p>3.2 หากหน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต เห็นว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจกระทบต่อสาระสำคัญในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบไว้แล้ว ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาต จัดส่งรายงานการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้คณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านเหมืองแร่ให้ความ</p>				



ตารางที่ 8.2-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	เห็นชอบประกอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง และเมื่อโครงการได้รับอนุมัติหรืออนุญาตให้มีการเปลี่ยนแปลง ให้หน่วยงานผู้อนุมัติหรืออนุญาตแจ้งผลการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อทราบ				
	4. ในระหว่างการทำเหมืองหากขุดพบโบราณวัตถุ หรือร่องรอยโบราณคดี ไม่ว่าจะเป็นภาพเขียนสีหรืออื่นๆ ที่มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์จะต้องรายงานและขอความร่วมมือกรมศิลปากร หรือสำนักศิลปากรในท้องที่เข้าไปดำเนินการตรวจสอบพื้นที่ ทั้งนี้ในระหว่างการทำเหมืองจะต้องหยุดการทำเหมืองชั่วคราวและหากพิสูจน์แล้วว่าเป็นแหล่งโบราณคดี ผู้ถือประทานบัตรจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยไม่มีข้อเรียกร้องใดๆ	- บริเวณพื้นที่โครงการทำเหมือง	- ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนถึงอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	5. ให้รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง	- บริเวณพื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง	- ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนถึงอายุประทานบัตร	- รายละเอียดตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-1 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	6. กำหนดให้ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) มีการร่วมแผนผังทำเหมืองโครงการกับบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 5 ปี หลังจากที่บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ได้รับประทานบัตรใหม่ซ้ำในพื้นที่เดิม”	-บริเวณกลุ่มประทานบัตรบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) และบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด	- ตั้งแต่เปิดทำเหมืองจนถึงอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 สรุปมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
1) สภาพภูมิประเทศ	1. ให้จัดทำป้ายแสดงข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ ได้แก่ หมายเลขประธานบัตร เนื้อที่ ระยะเวลาการทำเหมือง และผู้รับผิดชอบไว้บริเวณด้านหน้าพื้นที่โครงการ หรือบริเวณที่สามารถพบเห็นได้ทั่วไป ให้แล้วเสร็จก่อนเปิดการทำเหมือง	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและติดตั้งตลอดอายุประธานบัตร	-3,000 บาท	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	2. ทำการเปิดหน้าเหมืองแบบขั้นบันได โดยให้มีความสูงของขั้นบันไดไม่เกิน 17 ม. ความกว้างของขั้นบันไดไม่น้อยกว่า 17 ม. และความลาดเอียงทั้งหมดไม่เกิน 45 องศา ตามแผนผังการทำเหมืองในแต่ละช่วงปี	-บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประธานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	3. พื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมการทำเหมืองและกิจกรรมที่เกี่ยวข้องให้รักษาสภาพภูมิประเทศเดิมไว้ และกำหนดให้ปลูกต้นไม้เสริมเพื่อเป็น Buffer Zone ในพื้นที่ดังกล่าว ดังรูปที่ 8.2-1	-บริเวณพื้นที่ที่ไม่มีกิจกรรมทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประธานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	4. มีการสำรวจธรณีวิทยาพื้นผิวบริเวณหน้าเหมืองเพื่อดูโครงสร้างทางด้านธรณีวิทยา เช่น รอยเลื่อน (Fault) รอยแตก (Joint) ของชั้นหิน เพื่อดูลักษณะว่าพื้นที่ใดมีความเสี่ยง ในการเกิดโพรง หรือหลุมยุบบริเวณหน้าเหมือง	-บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประธานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	5. ทำการสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ โดยวิธี Resistivity Survey ร่วมกับเครื่องมือในการสำรวจทางธรณีฟิสิกส์อื่นๆ มาใช้ในการสำรวจพื้นที่หน้าเหมืองล่วงหน้า ว่าพื้นที่ใดมีความเสี่ยงในการเกิดหลุมยุบหรือไม่ ก่อนการทำเหมือง ซึ่งหากพบหลุมโพรงจะมีการบันทึกข้อมูลไว้ เพื่อระมัดระวังในขณะทำเหมือง	- บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
2) คุณภาพอากาศ	1. ให้ปลูกต้นไม้โตเร็วบริเวณ 2 ข้างทาง ตามแนวเส้นทางขนส่งแร่และฉีดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งเป็นประจำ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและดูแลตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	2. จำกัดความเร็วของรถยนต์ และเครื่องจักรกลทุกชนิดที่วิ่งภายในโครงการไม่ให้เกิน 30 กม./ชม. เพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นและป้องกันอุบัติเหตุที่จะเกิดขึ้น	- ยานพาหนะ	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	3. ไม่ทำการระเบิดแร่ขณะที่มีลมแรงหรือลมแปรปรวนหรือในสภาพอากาศที่ไม่เหมาะสม	- บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	4. ใช้รถเจาะระเบิดที่มีระบบกำจัดฝุ่นติดกับตัวรถ	- เครื่องจักรและอุปกรณ์	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	5. ให้บดอัดผิวถนนให้แน่น โดยการทำให้ Compaction ซึ่งจะช่วยให้อนุภาคเม็ดดิน หรือเม็ดกรวดที่อยู่บนพื้นถนนติดแน่น และไม่ฟุ้งกระจาย	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	6. ให้ใช้รถบรรทุกชนิดพรมน้ำบนถนนที่ใช้ในลำเลียงแร่ ภายในพื้นที่โครงการเหมืองแร่หินปูนอย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง หรือมากกว่าในช่วงหน้าแล้งเพื่อลดปัญหาฝุ่นละอองฟุ้งกระจาย โดยพิจารณาความเหมาะสมจากสภาพภูมิอากาศ และจากสภาพผิวถนนว่ามีฝุ่นฟุ้งกระจายหรือไม่	- เส้นทางขนส่งแร่	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	7. ดูแลรักษาดินไม้โตเร็ว และปลูกเสริมบริเวณ 2 ข้างทาง ตามแนวเส้นทางขนส่งแร่ และชนิดพรมน้ำบนเส้นทางขนส่งเป็นประจำ ชนิดพรรณไม้จำพวก ไทร จันทน์ผา หว้า ประดู่ กระจับปี่ และสะเดาบริเวณแนวเส้นทางขนส่งแร่	- บริเวณพื้นที่โครงการ - ยานพาหนะ	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบประมาณของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	8. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกแร่จากหน้าเหมืองเข้าสู่โรงโม่ไม่ให้เกิน 30 กม./ชม.	- ยานพาหนะ	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	9. จัดสร้างโรงโม่หินเป็นระบบปิด มีระบบการกำจัดฝุ่นแบบ Dust Filter และระบบสเปรย์น้ำบริเวณจุดเทหินใหญ่ (Hopper)	- ระบบกำจัดฝุ่น	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบประมาณของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	10. ให้บำรุงรักษาระบบกำจัดฝุ่นที่มีอยู่ให้มีสภาพดี และพร้อมใช้งานเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง รวมทั้งให้พิจารณาเพิ่มประสิทธิภาพของระบบกำจัดฝุ่นสูงสุดในช่วงหน้าแล้งเป็นกรณีพิเศษ	- ระบบกำจัดฝุ่น	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบประมาณของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
3) เสียง ความสั่นสะเทือน และหินปลิว	1. กำหนดการระยะเวลาการระเบิดวันละไม่เกิน 1 ครั้ง ในช่วงเวลาประมาณ 15.00-16.00 น. และก่อนการระเบิดจะมีสัญญาณเสียงชนิดมือถือหมุนเตือนให้พนักงานและราษฎรในบริเวณใกล้เคียงได้รับทราบในรัศมีประมาณ 500 ม. ตลอดจนติดป้ายบอกเวลาระเบิดของโครงการ	- บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	2. บำรุงรักษาซ่อมแซมเครื่องมือเครื่องจักรให้อยู่ในสภาพดีอย่างสม่ำเสมอ	- บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	3. หลังมีการระเบิดแต่ละครั้งจะต้องมีการตรวจสอบรอยแตกร้าวหรือ Fracture บริเวณผาหิน หากพบว่ามีรอยร้าวหลังการระเบิดมากหรือมี Fracture ขนาดใหญ่จะต้องเพิ่มระยะ Burden ในการเจาะระเบิดในครั้งต่อไปหรือลดปริมาณวัตถุระเบิดในรูเจาะให้น้อยลง และควรให้มีระยะปิดปากรูระเบิดแถวแรกให้มากขึ้น เพื่อควบคุมผลกระทบในด้านการปลิวกระเด็นของหิน	- บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	4. ให้มีบันทึกรายงานการเจาะและการอัดระเบิดทุกครั้งอย่างละเอียด ซึ่งการบันทึกการเจาะจะต้องอธิบายถึงลักษณะธรณีวิทยาของหินให้มีความละเอียดพอสมควร เพื่อระมัดระวังการอัดระเบิด พร้อมทั้งจะต้องบันทึกระยะเวลาการปลิวกระเด็นที่เกิดขึ้นทุกครั้ง	- บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	เพื่อนำข้อมูลมาใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงแก้ไขและวางแผนการระเบิดในครั้งต่อไปให้มีความเหมาะสมและก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมในระดับน้อยที่สุด				
	5. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกไม่ให้เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง เพื่อลดผลกระทบทางด้านเสียง	-บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	6. กำหนดให้ใช้วัตถุระเบิดดังนี้ 6.1 กรณีทำการระเบิดโดยใช้ ANFO จะใช้วัตถุระเบิดแรงสูงประมาณ 30% ของน้ำหนักวัตถุระเบิดทั้งหมดวัตถุระเบิดรวมทั้งหมดประมาณ 354 กิโลกรัม/รูเจาะระเบิด 6.2 กรณีทำการระเบิดด้วย Bulk Emulsion จะใช้วัตถุระเบิดแรงสูงประมาณ 12% ของน้ำหนักวัตถุระเบิดทั้งหมด วัตถุระเบิดรวมทั้งหมดประมาณ 475 กิโลกรัม/รูเจาะระเบิด	-บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	7. ใช้เศษหินและเศษดินละเอียดอุดปากรูระเบิด (Stemming) โดยมีระยะประมาณ 5 ม. เพื่อช่วยลดการกระเด็นของหินและช่วยให้การระเบิดเกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์	-บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	8. จัดที่พักและกำบังให้กับคนงานหลบเพื่อป้องกันอันตรายจากการกระเด็นของหิน	- บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	9. มีการกำจัดหินแตกร้าวและหลุดร้าวบริเวณหน้าระเบิดทุกครั้งก่อนที่มีการระเบิด	- บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	10. ให้ดูแลรักษาสภาพเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์สามารถใช้งานได้ตามปกติ เพื่อลดเสี่ยงจากการทำงานของเครื่องจักรต่างๆ	- เครื่องจักรและอุปกรณ์ของโครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
4) อุทกวิทยา และคุณภาพน้ำ	1. ทำการระบายน้ำที่เกิดขึ้นจากหน้าเหมืองในช่วงหน้าฝนลงสู่อ่างเก็บน้ำที่ตั้งอยู่ภายในบริเวณโรงงานปูนซีเมนต์ โดยการทำการยกคันดินและขุดร่องระบายน้ำตลอดแนวเส้นทางขนส่งแร่จากหน้าเหมืองไปจนถึงอ่างเก็บน้ำ	- บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	2. เปิดหน้าเหมืองให้มีลักษณะเป็นขั้นบันไดที่มีความลาดชันโดยรวมไม่เกิน 45 องศา ตามลักษณะที่กำหนดไว้ในแผนผังซึ่งจะสามารถช่วยลดความเร็วของกระแสน้ำที่ไหลบ่าออกมาในช่วงฤดูฝน เศษดินเศษหินบางส่วนก็จะตกค้างอยู่ตามขั้นบันได	- บริเวณพื้นที่ทำเหมือง	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	3. วางแผนทำเหมืองให้พื้นที่หน้าเหมืองมีความลาดเอียงเพียงพอให้น้ำภายในบ่อเหมืองสามารถระบายลงสู่พื้นที่ด้านล่างตามแนวระบายน้ำที่กำหนด	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	4. ไม่เข้าไปดำเนินการกิจกรรมใดๆ ยกเว้นการปลูกต้นไม้เสริมในบริเวณขอบภูเขาที่เว้นไว้ไม่ดำเนินการทำเหมืองรอบพื้นที่โครงการเพื่อให้สภาพธรรมชาติเดิมช่วยเป็นแนว Buffer Zone ได้อีกทางหนึ่ง ยกเว้นบริเวณที่มีการตัดเส้นทางลำเลียงขึ้นสู่พื้นที่หน้าเหมืองด้านบน	-บริเวณขอบภูเขาที่เว้นไว้ไม่ดำเนินการทำเหมือง	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	5. ขุดลอกตะกอนดินในคุระบายน้ำและบ่อดักตะกอนของโครงการเป็นประจำ หรือหากพบว่าตะกอนมีปริมาณ 1/3 ของบ่อ และคุระบายน้ำ พร้อมทั้งดูแลรักษาบ่อดักตะกอน และคุระบายน้ำให้อยู่ในสภาพดีเสมอ	-คุระบายน้ำ และบ่อดักตะกอน	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
5) ทรัพยากรดิน	1. จัดให้มีลานกองเก็บที่บริเวณใบอนุญาตจัดตั้งสถานที่เพื่อการเก็บขังน้ำขุ่นข้นหรือมูลดินทรายตามใบอนุญาตที่ 1/2553 จะทำการกองเก็บได้โดยให้มีความลาดชันของกองไม่เกิน 37 องศา และเก็บกองให้มีความสูงของกองไม่เกิน 6 ม.	-บริเวณใบอนุญาตจัดตั้งสถานที่เพื่อการเก็บขังน้ำขุ่นข้นหรือมูลดินทรายตามใบอนุญาตที่ 1/2553	- กำหนดปรับให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและดูแลตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	2. ทำการตัดฟันต้นไม้เฉพาะในบริเวณที่ได้ทำการเปิดทำเหมืองเท่านั้น	-บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	3. ทำการปลูกไม้ยืนต้นทดแทนตามบริเวณแนวเส้นทางขนส่งแร่บริเวณพื้นที่ว่างต่างๆ ของโรงงานปูนซีเมนต์ และทำการฟื้นฟูพื้นที่ตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่โครงการ	- กองแร่	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	4. เลือกดินที่ได้จากการเปิดหน้าเหมืองจะต้องนำไปบดอัดทำเส้นทางลำเลียงและถมตามไหล่ทางทำเป็นคันดินเพื่อปลูกต้นไม้หรือปลูกพืชคลุมคันดินทั้งหมดซึ่งอาจจะเป็นพืชตระกูลถั่ว หรือหญ้าแฝก เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของคันดิน	-เส้นทางลำเลียง/ไหล่ทาง	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
6) คมนาคม	1. ให้ทำการตรวจเช็คสภาพรถยนต์ เช่น ระบบห้ามล้อ ระบบไฟฟ้า การทำงานของเครื่องยนต์ ระบบเกียร์ และอื่นๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีและปลอดภัยอยู่เสมอ	-เครื่องจักร/อุปกรณ์	-ตลอดระยะดำเนินการ และดำเนินการตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	2. กำหนดให้มีการตรวจเช็คกระเบาะบรรทุกให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ต้อยเสมอไม่มีวัสดุตกหล่น	-รถบรรทุกแรม	-ตลอดระยะดำเนินการ และต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	3. มีการอบรมแนะนำให้พนักงานขับรถบรรทุกทุกคนให้ขับรถด้วยความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎระเบียบจราจรอย่างเคร่งครัด	-พนักงานของโครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	4. ให้มีไหล่ทางบริเวณเส้นทางขนส่งเพื่อให้รถจอดกรณีเกิดอุบัติเหตุหรือเครื่องยนต์ขัดข้อง	-บริเวณพื้นที่โครงการและเส้นทางขนส่งแรม	-ตลอดระยะดำเนินการ และต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	5. ควบคุมความเร็วของรถบรรทุกแรม จากหน้าเหมืองเข้าสู่โรงโม่ไม่เกิน 30 กิโลเมตร/ชั่วโมง	-บริเวณพื้นที่โครงการ/เส้นทางขนส่งแรม	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	6. ดูแลสภาพและปรับปรุงเส้นทางขนส่งแร่ให้สามารถใช้งานได้ดียู่เสมอ	-ยานพาหนะ	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	7. กำหนดให้มีการตรวจเช็คกระบะบรรทุกให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดียู่เสมอไม่มีวัสดุตกหล่น	-ยานพาหนะ	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	8. ให้มีการอบรมแนะนำให้พนักงานขับรถบรรทุก ทุกคนให้ขับรถด้วยความระมัดระวังและปฏิบัติตามกฎระเบียบจราจรอย่างเคร่งครัด	-พนักงานขับรถบรรทุก	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	9. ให้ดูแลรักษาสภาพเส้นทางที่ใช้ในการขนส่งในโครงการเหมืองแร่หินปูนให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดียู่เสมอและใช้วัสดุปิดคลุมพื้นผิวถนนโดยเฉพาะในเส้นทางหลักเพื่อลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการบรรทุกขนส่งหิน	-พื้นที่โครงการ/เส้นทางขนส่งแร่	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	10. รถบรรทุกที่จะทำการขนส่งแร่ จะต้องบรรทุกน้ำหนักไม่เกินพิกัดตามราชการกำหนด ทั้งนี้เพื่อรักษาสภาพถนนไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหาย อีกทั้งต้องกำชับให้พนักงานระมัดระวังเป็นพิเศษ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองและอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้น	-รถบรรทุกแร่	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	11. เพื่อความสะดวกและความปลอดภัยของรถบรรทุก แร่ทางโครงการก่อสร้างเส้นทางขนส่งแร่ภายใน พื้นที่ทำเหมืองมีความกว้างประมาณ 25 ม. พร้อม ไหล่ทางเพื่อให้รถขนส่งแร่ของโครงการวิ่งสวนทาง กันได้	- เส้นทางขนส่งแร่จาก หน้าเหมืองและไหล่ ทางบริเวณเส้นทาง ขนส่ง	- ตลอดระยะดำเนินการ และ ตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	12. จัดทำป้ายสัญญาณจราจรที่ทำด้วยวัสดุสะท้อนแสง เช่น สัญญาณจำกัดความเร็วและขึ้น-ลงเขาสูงชัน ให้ทำการดูแลรักษาป้ายเตือนต่างๆ ให้อยู่ในสภาพ ที่ดีอยู่เสมอ ถ้าหากเกิดการชำรุดเสียหายให้รีบ ดำเนินการซ่อมแซมโดยทันที	- ป้ายเตือนภายใน พื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการ และ ตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
7) ป่าไม้และสัตว์ป่า	1. ไม่เข้าไปดำเนินกิจกรรมใดๆ ในบริเวณที่ไม่เกี่ยวข้อง กับการเปิดหน้าเหมือง และบริเวณที่เว้นไม่ทำเหมือง อย่างเด็ดขาด ยกเว้นการปลูกต้นไม้เสริม	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการ และต่อเนื่องตลอดอายุ ประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	2. สอดส่องดูแลระมัดระวังมิให้มีการลักลอบตัดไม้ ทำลายป่า รวมทั้งประชาสัมพันธ์ ให้ราษฎรเข้าใจใน กรณีสัตว์ป่าหนีออกไปบริเวณพื้นที่ทำกินของราษฎร	- บริเวณพื้นที่โครงการ และใกล้เคียง	- ตลอดระยะดำเนินการ และต่อเนื่องตลอดอายุ ประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	3. ฝึกอบรมพนักงานให้ทำความรู้จักสัตว์ป่าที่ใกล้สูญ พันธุ์และสัตว์ป่าที่มีแนวโน้มใกล้จะสูญพันธุ์ ในช่วงทำเหมืองหากพบสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ และสัตว์ป่าที่มีแนวโน้มใกล้จะสูญพันธุ์ ทาง	- บริเวณพื้นที่โครงการ และใกล้เคียง	- ตลอดระยะดำเนินการ และต่อเนื่องตลอดอายุ ประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	โครงการจะต้องรีบแจ้งเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องหรือขอความร่วมมือกับสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 1 สาขาสระบุรี เพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป ทั้งนี้ให้จัดทำบอร์ดแสดงลักษณะสัตว์ป่าที่ใกล้สูญพันธุ์และสัตว์ป่าที่มีแนวโน้มใกล้จะสูญพันธุ์ให้พนักงานทราบทุกคน				
	4. เมื่อพบเห็นสัตว์ป่าที่ตกค้าง ติดอยู่ในพื้นที่ที่มีการเปิดหน้าเหมืองหรือได้รับบาดเจ็บในพื้นที่เปิดหน้าเหมืองให้ทำการปฐมพยาบาล โดยประสานงานติดต่อกับเจ้าหน้าที่สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ 1 สาขาสระบุรี ถึงวิธีการดำเนินการ และมอบสัตว์ป่าดังกล่าวให้แก่เจ้าหน้าที่เพื่อนำไปปล่อยในพื้นที่ที่มีลักษณะนิเวศและแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์นั้นต่อไป	-บริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	-ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	5. จัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ เป็นค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมือง โดยการปรับสภาพพื้นที่ เพื่อปลูกพืชคลุมดิน ไม้ยืนต้น และการบำรุงรักษาต้นไม้ จำนวนเงินที่นำเข้ากองทุนเป็นค่าใช้จ่ายในแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ของโครงการ พื้นที่ 611 ไร่ การบริหารกองทุนอยู่ใน	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและดำเนินการตลอดอายุประทานบัตร	-ตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมืองแร่	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	การดูแลคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ที่เป็นบุคคลภายนอกเข้ามามีร่วมจัดการกองทุน (รายละเอียดดังบทที่ 9)				
	6. ในช่วงทำเหมืองหากโครงการพบต้นไม้ที่มีลักษณะเหมือนหรือใกล้เคียงกับต้นโมกราชินีซึ่งเป็นต้นไม้ที่หายากและใกล้ที่จะสูญพันธุ์ ซึ่งมีรายงานพบในอาณาเขตวัดพระพุทธบาท ทางโครงการจะต้องรีบแจ้งสำนักงานป่าไม้จังหวัดสระบุรี เพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป ทั้งนี้ให้จัดทำบอร์ดแสดงลักษณะพันธุ์ของต้นโมกราชินีให้พนักงานทราบทุกคน	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	7. ทำการตัดฟันต้นไม้เฉพาะในบริเวณที่ได้ทำการเปิดทำเหมืองเท่านั้น	-บริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	8. ทำการปลูกไม้ยืนต้นทดแทนตามบริเวณแนวเส้นทางขนส่งแร่บริเวณพื้นที่ว่างต่างๆ ของโรงงานปูนซีเมนต์และทำการฟื้นฟูพื้นที่ตามแผนการฟื้นฟูพื้นที่โครงการ	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	9. ห้ามคนงานตัดต้นไม้และล่าสัตว์ป่าภายในบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณใกล้เคียง	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	10. กำหนดแปลงถาวร (Permanent Plot) จำนวน 4 plot ในพื้นที่เว้นการทำเหมือง (Buffer Zone) เพื่อติดตามลักษณะของการปกคลุมของเรือนยอดต้นไม้และการจัดชั้นความสูงตามแนวตั้ง (Crown Projection and Profile Diagram) โดยจัดให้มีหน่วยงานทางวิชาการที่มีความเชี่ยวชาญเป็นการเฉพาะ เป็นผู้ดำเนินการศึกษา	-บริเวณพื้นที่เว้นการทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
8) เกษตรกรรม	1. ให้ปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบในด้านต่างๆ ที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรม อันได้แก่ มาตรการลดผลกระทบด้านคุณภาพอากาศด้านการปลิวกระเด็นของเศษหินและด้านอุทกวิทยา เป็นต้น	-พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	2. ให้มีการเจรจาทกลงกับเจ้าของพื้นที่เกษตรกรรมที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองของโครงการและคณะกรรมการหมู่บ้าน ว่าหากการทำเหมืองของโครงการก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรม ทางโครงการจะยินยอมชดเชยค่าเสียหายของทรัพย์สินอย่างเป็นธรรม	-พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- 1 ล้านบาท/ปี	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
9) การใช้ประโยชน์ที่ดิน	1. ควบคุมการทำเหมืองให้เป็นไปตามแผนที่กำหนด เพื่อป้องกันผลกระทบต่อการใช้ที่ดินในบริเวณใกล้เคียง	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	2. ให้มีการเจรจาตกลงกับทางเจ้าของพื้นที่เกษตรกรรม ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการทำเหมืองของโครงการและคณะกรรมการหมู่บ้าน ว่าหากการทำเหมืองของโครงการก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรม ทางโครงการจะยินยอมชดเชยค่าเสียหายของทรัพย์สินอย่างเป็นธรรม	-พื้นที่เกษตรกรรมใกล้เคียงโครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
10) เศรษฐกิจ-สังคม	1. จัดตั้งกองทุนพัฒนาหมู่บ้านรอบพื้นที่เหมืองแร่ เพื่อเป็นงบประมาณพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนโดยรอบพื้นที่เหมืองแร่ โดยมีแนวทางบริหารจัดการกองทุน	-บริเวณพื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง	-กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและดำเนินการตลอดอายุประทานบัตร	- 1 ล้านบาท/ปี	คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	2. ให้มีการจ้างแรงงานท้องถิ่นมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ และให้ความยุติธรรมต่อค่าจ้างแรงงาน	-บริเวณชุมชนใกล้เคียง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	3. ให้มีการปฏิบัติตามมาตรการลดผลกระทบในด้านต่างๆ อย่างเคร่งครัด	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	4. รับฟังความคิดเห็นและประสานงานกับผู้นำชุมชน และกลุ่มอนุรักษ์เขาวงเพื่อความเข้าใจร่วมกัน เพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาจากการดำเนินงานดังกล่าว	-ผู้นำชุมชน และกลุ่มอนุรักษ์เขาวง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	5. จัดทำแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการ โดยแจ้งผ่านไปยังผู้ใหญ่บ้าน กำนัน และนายกเทศมนตรี ในเขตท้องที่ตำบลพุก่าง โดยจัดทำเป็นแผ่นพับประชาสัมพันธ์โครงการอย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง หรือส่งรายงานแผนประชาสัมพันธ์การทำเหมืองแร่ของโครงการไปยังผู้นำชุมชนเพื่อประชาสัมพันธ์โครงการตามเงื่อนไขระยะเวลาที่ต้องดำเนินการ ทั้งนี้รายละเอียดข้อมูลประชาสัมพันธ์ที่สำคัญ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> <li>- กำหนดระยะเวลาดำเนินการ</li> <li>- รายละเอียดกิจกรรมของโครงการ</li> <li>- ความต้องการบุคลากร</li> <li>- ผลประโยชน์ต่อชุมชน</li> <li>- ผลการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณชุมชนโดยรอบโครงการ</li> <li>- การดำเนินการทางด้านสิ่งแวดล้อม</li> <li>- การช่วยเหลือทางด้านสังคมของบริษัทฯ</li> </ul>	-บริเวณชุมชนใกล้เคียง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	- ความเหมาะสมของโครงการ การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ทั้งในระดับชุมชนและระดับภาพรวมของพื้นที่				
11) สาธารณสุข อาชีวอนามัย และ ความปลอดภัย	1. จัดตั้งกองทุนเฝ้าระวังสุขภาพ เพื่อเป็นงบประมาณในการเฝ้าระวังหรือตรวจสุขภาพที่เกี่ยวข้องจากกิจกรรมการทำเหมืองสำหรับประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบพื้นที่เหมืองแร่	-บริเวณพื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง	-กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและดำเนินการตลอดอายุประทานบัตร	- 300,000 บาท/ปี	คณะกรรมการมลชนสัมพันธ์ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	2. ให้การศึกษาอบรมแก่พนักงานในเรื่องอาชีวอนามัยแนะนำถึงวิธีการทำงานอย่างถูกวิธีกับเครื่องจักรแต่ละประเภทให้คนงานมีความเข้าใจถึงการทำงานของเครื่องมือ เครื่องจักรที่ตนจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ	-พนักงานโครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและดำเนินการต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	3. ให้โครงการเผยแพร่ข้อมูลแก่ชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง ประกอบด้วย ความเหมาะสมของโครงการ การป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ที่อาจเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ ทั้งในระดับชุมชนและระดับภาพรวมของพื้นที่ ที่อาจจะมึผลกระทบต่อ	-สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ รพ.สต.หนองคนที รพ.สต.เขาวง รพ.สต.หน้าพระลาน และรพ.สต.ชัยชอม -ผู้ใหญ่บ้าน กำนัน และนายกเทศมนตรี ในเขต	-ตลอดระยะดำเนินการและดำเนินการต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	สุขภาพของประชาชน	ห้องที่ตำบล พุก ráng			
	4. หากการดำเนินโครงการส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยทั้งชีวิตและทรัพย์สินของราษฎรที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียงโครงการ โครงการจะต้องทำการชดเชยค่าเสียหายตามความเหมาะสมและเป็นธรรมให้แก่ราษฎรที่ได้รับความเดือดร้อน	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและดำเนินการต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	5. จัดให้มีหัวหน้างานดูแลและตรวจสอบเครื่องจักรอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพการทำงานอย่างปลอดภัย	-พนักงานโครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและดำเนินการต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	6. กำหนดลดระยะเวลาที่ต้องทำงานเกี่ยวกับเครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ทำให้เกิดเสียงดังในวันหนึ่งๆ ให้น้อยลง โดยการสลับให้ทำงานอย่างอื่นที่ไม่มีเสียงดังบ้าง เป็นต้น	-พนักงานโครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและดำเนินการต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	7. ให้จัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์บอกแนวเขตอันตรายหรือเขตที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายจากการทำงานให้คนงานเห็นอย่างเด่นชัดเพื่อการเพิ่มควมระมัดระวังหรือปฏิบัติตัวให้มีความปลอดภัยมากที่สุด	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและดำเนินการตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	8. กำหนดหลักเกณฑ์ด้านความปลอดภัยสำหรับการขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการ มาตรการที่	-พนักงานโครงการ -ยานพาหนะ	-ตลอดระยะดำเนินการและดำเนินการต่อเนื่องตลอด	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	<p>สำคัญมีดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ใช้ผ้าใบปิดคลุมรถบรรทุกแรให้มิดชิดทุกครั้ง ก่อนการขนส่งแร่ออกนอกพื้นที่โครงการ</li> <li>- อบรมพนักงานขับรถบรรทุกแรให้ปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด</li> </ul>		อายุประทานบัตร		
	9. จัดตั้งสถานพยาบาลฉุกเฉินในบริเวณที่ตั้งโครงการ พร้อมสถานที่ปฐมพยาบาลตลอด 24 ชม. เพื่อให้บริการพนักงาน หรือผู้เกี่ยวข้องได้ทันที	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการและดำเนินการต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	10. จัดเตรียมและกำชับให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับสภาพของงานที่ปฏิบัติเช่น เครื่องกรองฝุ่น ที่อุดหูลดเสียง หมวกนิรภัย ถุงมือ รองเท้านิรภัย เครื่องป้องกันตามที่มีกรองเลนส์แข็งแรง เป็นต้น และจัดหาน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภคที่มีความสะอาดและปลอดภัย	- พนักงานโครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	11. ปฏิบัติตามกฎหมายกระทรวง ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2510) และกฎกระทรวงฉบับที่ 50 (พ.ศ.2525) ออกตามความในมาตรา 17 (6) แห่งพระราชบัญญัติแร่ พ.ศ.2510 ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติแร่ (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2516 ว่าด้วยการให้ความคุ้มครอง	- พนักงานโครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	แก่คนงานและความปลอดภัยแก่บุคคล ภายนอก โดยเคร่งครัด				
	12. ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติหรือกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการดูแลความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อม และการดูแลคุ้มครองแรงงาน และเงินชดเชยโดยมีสาระที่สำคัญดังนี้ 12.1 พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 ดังเช่น (1) ให้นายจ้างมีหน้าที่จัดและดูแลสถานประกอบกิจการและลูกจ้างให้มีสภาพการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ปลอดภัยและถูกสุขลักษณะ รวมทั้งส่งเสริมสนับสนุนการปฏิบัติงานของลูกจ้างมิให้ลูกจ้างได้รับอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย จิตใจ และสุขภาพอนามัยให้ลูกจ้างมีหน้าที่ให้ความร่วมมือกับนายจ้างในการดำเนินการและส่งเสริมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ลูกจ้างและสถานประกอบกิจการ	- พื้นที่โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน ของบริษัทปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	<p>(2) ให้นายจ้างแจ้งให้ลูกจ้างทราบถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานและแจกคู่มือปฏิบัติงานให้ลูกจ้างทุกคนก่อนที่ลูกจ้างจะเข้าทำงาน เปลี่ยนงาน หรือเปลี่ยนสถานที่ทำงาน</p> <p>(3) ให้ผู้บริหาร หัวหน้างาน และลูกจ้างทุกคนได้รับการฝึกอบรมความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้บริหารจัดการ และดำเนินการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานได้อย่างปลอดภัย</p> <p>(4) ให้ติดประกาศสัญลักษณ์เตือนอันตรายและเครื่องหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน รวมทั้งข้อความแสดงสิทธิและหน้าที่ของนายจ้างและลูกจ้าง</p> <p>(5) ให้ผู้รับเหมาขั้นต้นและผู้รับเหมาช่วงตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงานมีหน้าที่ดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานของลูกจ้างเช่นเดียวกับนายจ้างให้ผู้รับเหมาขั้นต้นและผู้รับเหมาช่วงตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครอง</p>				



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	แรงงานมีหน้าที่ดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน				
	<p>12.2 ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ.2541 ดังเช่น</p> <p>(1) ห้ามมิให้นายจ้างเรียกหรือรับหลักประกันการทำงานหรือหลักประกันความเสียหายในการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นเงิน ทรัพย์สิน อื่นหรือ การค้ำประกันด้วยบุคคลจากลูกจ้าง เว้นแต่ลักษณะหรือสภาพของงานที่ทำนั้นลูกจ้างต้องรับผิดชอบ เกี่ยวกับการเงินหรือทรัพย์สินของนายจ้าง ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่นายจ้างได้ ทั้งนี้ ลักษณะหรือสภาพของงานที่ให้เรียกหรือรับหลักประกันจากลูกจ้าง ตลอดจนประเภทของ หลักประกัน จำนวนมูลค่าของหลักประกัน และวิธีการเก็บรักษาให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด</p> <p>(2) ในกรณีที่นายจ้างเป็นผู้รับเหมาช่วง ให้ผู้รับเหมาช่วงถัดขึ้นไป หากมี ตลอดสายจนถึงผู้รับเหมาขั้นต้นร่วมรับผิดชอบกับผู้รับเหมาช่วง ซึ่งเป็นนายจ้างในค่าจ้าง ค่าล่วงเวลา ค่าทำงานในวันหยุด ค่าล่วงเวลาในวันหยุด ค่าชดเชย</p>	<p>- พื้นที่โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน ของบริษัทปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)</p>	<p>- ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร</p>	<p>- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ</p>	<p>บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)</p>



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	<p>ค่าชดเชยพิเศษ เงินสะสม เงินสมทบ หรือเงินเพิ่ม ให้ผู้รับเหมาขึ้นต้น หรือผู้รับเหมาช่วงตามวรรคหนึ่งมีสิทธิไต่เบี่ยเงินที่ได้จ่ายไปแล้ว ตามวรรคหนึ่งคืนจากผู้รับเหมาช่วงซึ่งเป็นนายจ้าง</p> <p>(3) ในกรณีที่กิจการใดมีการเปลี่ยนแปลงตัวนายจ้างเนื่องจากการโอน รับ มรดกหรือด้วยประการอื่นใด หรือในกรณีที่นายจ้างเป็นนิติบุคคล และมีการจดทะเบียนเปลี่ยนแปลง โอน หรือควบกับนิติบุคคลใด สิทธิต่างๆ ที่ลูกจ้างมีอยู่ต่อนายจ้างเดิมเช่นใดให้ลูกจ้างมีสิทธิเช่นว่านั้นต่อไป และให้นายจ้างใหม่รับไปทั้งสิทธิและหน้าที่อันเกี่ยวกับลูกจ้างนั้นทุกประการ</p> <p>(4) เพื่อประโยชน์ในการคำนวณระยะเวลาการทำงานของลูกจ้างตามพระราชบัญญัตินี้ให้นับวันหยุด วันลา วันที่นายจ้างอนุญาตให้หยุดงานเพื่อประโยชน์ของลูกจ้าง และ วันที่นายจ้างสั่งให้ลูกจ้างหยุดงานเพื่อประโยชน์ของนายจ้าง รวมเป็นระยะเวลาการทำงานของลูกจ้างด้วย</p>				



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	<p>12.3 ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติประกันสังคม พ.ศ.2533 ดังเช่น</p> <p>(1) จัดให้นายจ้างจัดให้ลูกจ้าง/หรือพนักงานที่อยู่ในข่ายบังคับแห่งพระราชบัญญัติประกันสังคมเป็นผู้ประกันตน</p> <p>(2) กิจการใดที่อยู่ภายใต้บังคับพระราชบัญญัตินี้แม้ว่าภายหลังกิจการนั้นจะมีจำนวนลูกจ้างลดลงเหลือน้อยกว่าจำนวนที่กำหนดไว้ก็ตาม ให้กิจการดังกล่าวอยู่ภายใต้บังคับ พ.ร.บ. นี้ต่อไปจนกว่าจะเลิกกิจการและให้ลูกจ้างที่เหลืออยู่เป็นผู้ประกันตนต่อไป ในกรณีที่กิจการนั้นได้รับลูกจ้างใหม่เข้าทำงานให้ลูกจ้างใหม่นั้นเป็นผู้ประกันตนตาม พรบ.นี้ด้วยแม้ว่าจำนวนลูกจ้างรวมทั้งสิ้นจะไม่ถึงกำหนดไว้ก็ตาม</p> <p>(3) ให้ลูกจ้างซึ่งมีอายุไม่ต่ำกว่าสิบห้าปีบริบูรณ์ และไม่เกินหกสิบปีบริบูรณ์เป็นผู้ประกันตน ลูกจ้างซึ่งเป็นผู้ประกันตนอยู่แล้วตามวรรคหนึ่ง เมื่อมีอายุครบหกสิบปีบริบูรณ์และยังเป็นลูกจ้างของนายจ้างอยู่ภายใต้บังคับ แห่ง พ.ร.บ. นี้ให้ถือว่าลูกจ้างนั้นเป็นผู้ประกันตนต่อไป</p>	<p>- พื้นที่โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน ของ บริษัทปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)</p>	<p>- ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร</p>	<p>- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ</p>	<p>บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)</p>



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	<p>12.4 ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติเงินทดแทน พ.ศ.2537 ดังเช่น</p> <p>(1) เงินที่จ่ายเป็นค่าทดแทน ค่ารักษาพยาบาล ค่าฟื้นฟูสมรรถภาพในการทำงาน และค่าทำศพ</p> <p>(2) นายจ้างต้องจ่ายเงินสมทบเข้ากองทุนเงินทดแทนเพื่อใช้เป็นเงินทดแทนให้แก่ลูกจ้าง</p> <p>(3) เมื่อลูกจ้างประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยให้นายจ้างจัดให้ลูกจ้างได้รับการรักษาพยาบาลทันทีตามความเหมาะสมแก่อันตรายหรือความเจ็บป่วยนั้น และให้นายจ้างจ่ายค่ารักษาพยาบาลเท่าที่จ่ายจริงตามความจำเป็นแต่ไม่เกินอัตราที่กำหนดในกฎกระทรวง</p>	-พื้นที่โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน ของ บริษัทปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)	-ตลอดระยะดำเนินการและต่อเนื่องตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	13. จัดการฝึกอบรมความปลอดภัยและการใช้อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคลให้แก่พนักงานที่คาดว่าจะได้รับอันตรายจากเสียง ฝุ่นละอองและอุบัติเหตุต่างๆ	-พนักงานโครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตรเป็นประจำทุก 6 เดือน	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	14. มีการจัดการกับวัตุระเบิดในเรื่องของการจัดเก็บการนำมาใช้และการทำลายให้มีความปลอดภัย และจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญเป็นผู้ควบคุมและรับผิดชอบทางด้านวัตุระเบิดโดยตรง	-หน่วยงานด้านสาธารณสุขบริเวณรอบพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	15. วางระเบียบข้อบังคับที่จะนำมาใช้เพื่อลดอุบัติเหตุอย่างเคร่งครัดและมอบหมายให้หัวหน้างานเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบดูแลการทำงานให้มีการใช้เครื่องมืออย่างถูกวิธีที่สุด	- บริเวณพื้นที่โครงการและชุมชนใกล้เคียง	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	16. อันตรายจากการพังทลายของหน้างานในกรณีทั่วไปจะก่อให้เกิดการสูญเสียและเสียเวลาทำงาน ดังนั้นมาตรการในเรื่องนี้จึงเป็นเรื่องสำคัญตั้งแต่ในระยะการออกแบบการทำเหมืองและมีการปฏิบัติดังนี้ - รักษาความลาดชันของหน้างานให้เหมาะสมตลอดเวลา - กำจัดหินแตกร้าวและหลุดค้ำบริเวณหน้างานออกให้หมด	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
12) สุนทรียภาพ	1. ทำเหมืองแบบขั้นบันไดโดยเว้นพื้นที่โดยรอบเป็น Buffer Zone และปลูกต้นไม้โตเร็วไว้บริเวณริมเส้นทางขนส่งทางด้านทิศใต้	- บริเวณพื้นที่เวนการเหมือง	- ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	2. ปลูกต้นไม้ยืนต้นและไม้ประดับ ปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์ให้สวยงามในพื้นที่โรงบดย่อยแร่ อาคารสำนักงาน และถนนโดยรอบ	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- กำหนดให้แล้วเสร็จก่อนเริ่มทำเหมืองและดำเนินการตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	3. วางแผนทำเหมืองในลักษณะ Open pit ซึ่งสามารถลดผลกระทบทางด้านทัศนียภาพได้	-บริเวณพื้นที่เวนคืนการทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	4. ปลุกไม้ยืนต้นโตเร็วบริเวณตลอดแนวเส้นทางขนส่งแร่บริเวณทางด้านทิศใต้และมีการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วบริเวณแปลงคำขอประทานบัตรที่ 27/2553 เพื่อลดผลกระทบด้านทัศนียภาพได้	-บริเวณพื้นที่เวนคืนการทำเหมือง	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	5. ทำการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแล้วแต่ละช่วงตามแผนฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองที่ได้กำหนดไว้ในบทที่ 9	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	6. เมื่อการทำเหมืองสิ้นสุดลง ต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างทั้งหมด และจัดเก็บอุปกรณ์ต่างๆ ออกจากพื้นที่โครงการ พื้นที่ที่ลักษณะเป็นหลุมควรมีการปรับแต่งให้มีระดับกลมกลืนกับบริเวณข้างเคียงโดยนำเศษหินและมูลดินมากลบ รวมทั้งปลูกหญ้าคลุมดินไว้ ส่วนหน้าเหมืองที่เป็นชั้นบันไดจะทำการปรับถมด้วยชั้นหน้าดินและปลูกพืชคลุมดินประเภทหญ้าและพืชขนาดเล็กเพื่อให้ปรับตัวเข้าสู่สภาพธรรมชาติได้เร็วขึ้น รวมทั้งปลูกพันธุ์ไม้ทดแทน	-บริเวณพื้นที่โครงการ	-ตลอดระยะดำเนินการและตลอดอายุประทานบัตร	-อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

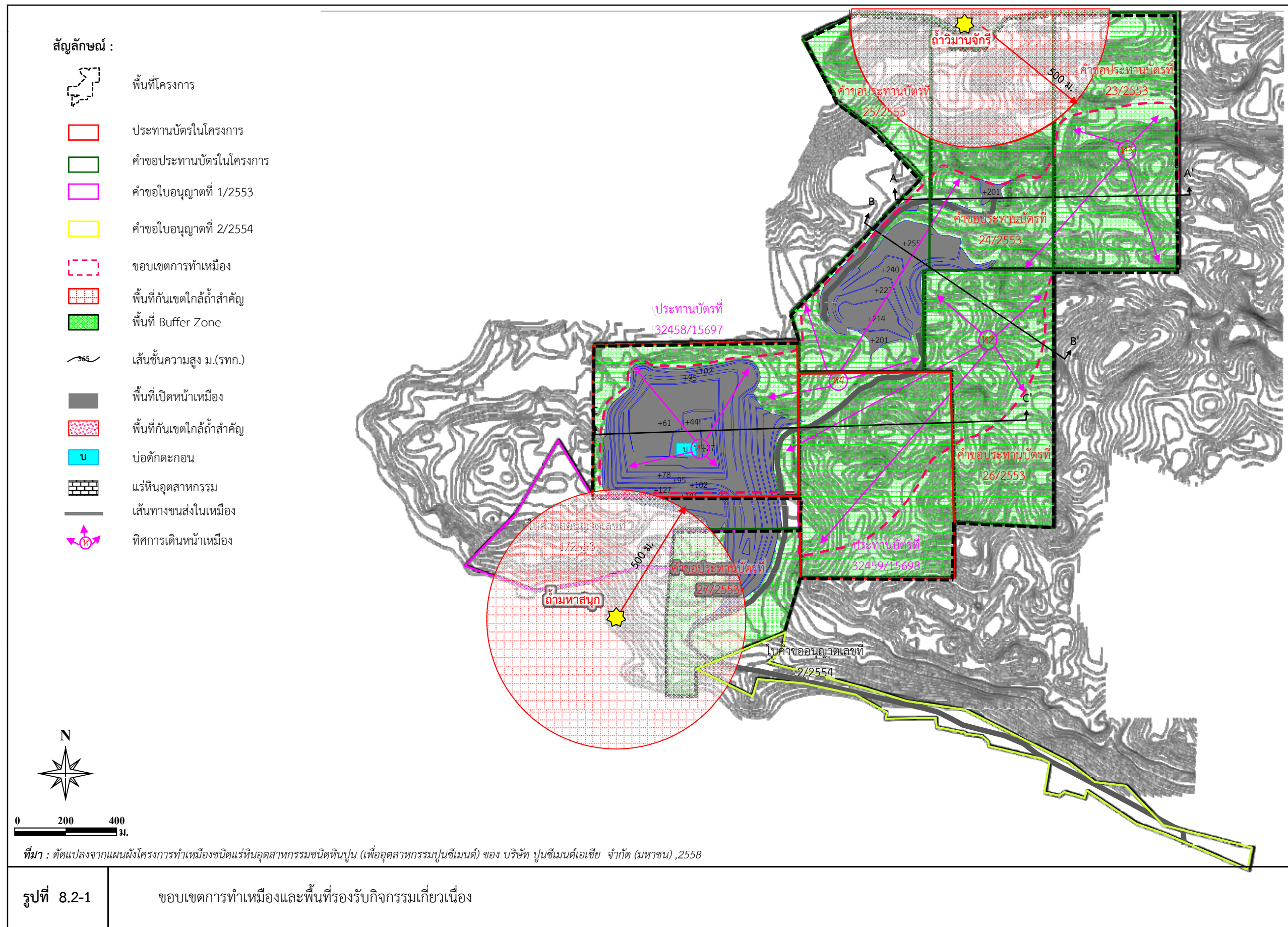
ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
13) ประวัติศาสตร์ โบราณคดี และศาสนสถาน	1. ให้การสนับสนุนและมีส่วนร่วมในการศึกษาและรักษา แหล่งประวัติศาสตร์ แหล่งโบราณคดี โบราณสถาน ที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่ประทานบัตร ในการดูแลของ สำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา - จัดทำป้ายบอกทาง แหล่ง และป้ายคำบรรยาย อธิบายประวัติความเป็นมา ลักษณะรูปแบบ ศิลปกรรมและความสำคัญในแหล่งโบราณคดีที่อยู่ ภายในรัศมี 1 กิโลเมตร - สนับสนุนและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและ จัดพิมพ์เอกสารเผยแพร่เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ ถึงแหล่งประวัติศาสตร์โบราณคดีในท้องถิ่น	- แหล่งประวัติศาสตร์ แหล่งโบราณคดี โบราณสถานที่อยู่ ใกล้เคียงพื้นที่ ประทานบัตร	- ตลอดระยะดำเนินการ และต่อเนื่องตลอดอายุ ประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	2. เว้นแนวเขตไม่ทำเหมืองห่างจากถ้ำมหาสนุกบริเวณ ทางด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้ใกล้แปลงคำขอประทาน บัตรที่ 27/2553 และถ้ำวิมานจักรี บริเวณทางด้านทิศ เหนือของแปลงคำขอประทานบัตรที่ 24/2553 ระยะ 500 เมตร จากพื้นที่ถ้ำวิมานจักรี และถ้ำมหาสนุก และต้องมีการควบคุมปริมาณที่ใช้อย่างเข้มงวดและ เหมาะสม	- พื้นที่เว้นแนวเขตห้าม ทำเหมืองระยะ 500 เมตร ถ้ำวิมานจักรี และถ้ำมหาสนุก	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทาน บัตร	- อยู่ในงบดำเนินงาน ของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	3. ในช่วงระหว่างการทำเหมืองหากพบโบราณวัตถุหรือ หลักฐานทางโบราณคดี ทางโครงการต้องหยุดการ ทำเหมืองทันที และแจ้งให้สำนักศิลปากรที่ 3	- บริเวณพื้นที่โครงการ	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทาน บัตร	-	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.2-2 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	สถานที่ดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ	งบประมาณ (บาท)	ผู้รับผิดชอบ
	พระนครศรีอยุธยา ทราบเพื่อพิสูจน์หลักฐานดังกล่าวต่อไป				
	4. ทางโครงการต้องสนับสนุนสำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา เพื่อดำเนินงานในการจัดทำแผนอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพถ้ำวิมานจักรี และถ้ำมหาสนุก ตามความเหมาะสมทุกครั้งหรือเมื่อมีการขอความร่วมมือจากสำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา	- สำนักศิลปากรที่ 3 พระนครศรีอยุธยา	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	5. ให้จัดทำป้ายบอกทางแหล่ง และป้ายคำบรรยายอธิบายประวัติความเป็นมาลักษณะรูปแบบศิลปกรรมและความสำคัญในแหล่งโบราณคดีที่อยู่ภายในรัศมี 1 กม.	- บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงแหล่งโบราณคดีที่อยู่ภายในรัศมี 1 กม.	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	6. สนับสนุนและมีส่วนร่วมในการทำกิจกรรมและจัดพิมพ์เอกสารเผยแพร่เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจถึงแหล่งประวัติศาสตร์ โบราณคดีในท้องถิ่น	- บริเวณพื้นที่ใกล้เคียง	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	7. กำหนดให้มีเจ้าหน้าที่/พนักงานบริษัทฯ ร่วมดูแลรักษาโบราณสถานถ้ำมหาจักรี และถ้ำมหาสนุก ซึ่งตั้งอยู่ใกล้พื้นที่โครงการ อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง	- ถ้ำวิมานจักรี และถ้ำมหาสนุก	- ตลอดระยะดำเนินการ และตลอดอายุประทานบัตร	- อยู่ในงบดำเนินงานของโครงการ	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)







### 8.3 มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

เนื่องจากปัจจุบันบริเวณพื้นที่ศึกษาได้มีการเปิดการทำเหมืองของกลุ่มเหมืองแร่อยู่เดิมในบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ โดยมีเงื่อนไขและตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของกลุ่มเหมืองแร่ ดังตารางที่ 8.3-1 ถึงตารางที่ 8.3-2 และรูปที่ 8.3-1 ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงพิจารณาปัจจัยในด้านความทับซ้อนและเปรียบเทียบตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของกลุ่มเหมืองแร่กับโครงการ โดยมีให้ตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตรงกับตำแหน่งเดิม แต่อย่างไรก็ตาม หากมีความจำเป็นต้องกำหนดตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตรงกับตำแหน่งเดิมของกลุ่มเหมืองแร่ ที่ปรึกษาจะพิจารณาใน ช่วงเวลาและความถี่ มิให้ซ้ำกับช่วงเวลาและความถี่ของกลุ่มเหมืองแร่มาร่วมพิจารณาร่วมกับการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในระยะดำเนินโครงการมีการเปรียบเทียบการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในสภาพปัจจุบันและระยะดำเนินการดังตารางที่ 8.3-3

#### 1) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพอากาศ

ในการเสนอตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณโดยรอบโครงการในช่วงต่อไป ได้พิจารณาจากตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในช่วงที่ผ่านมา ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น และตำแหน่งที่จะได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของโครงการ ประกอบกับพิจารณาจากทิศทางลมพัดผ่าน ที่เป็นข้อมูลในคาบ 30 ปี ของสถานีตรวจอากาศจังหวัดลพบุรี โดยจากสถิติภูมิอากาศของจังหวัดลพบุรี คาบ 30 ปี ช่วงปี 2527-2556 พบว่ามีลมพัดจากทิศใต้ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-กันยายน และทิศตะวันออกเฉียงเหนือในช่วงเดือน ตุลาคม-มกราคม ตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศเดิมยังคงมีความเหมาะสม ประกอบด้วย บ้านพุกร่าง (วัดพุกร่าง) บ้านหนองสองตอน (วัดหนองสองตอน) บ้านหนองคนที (วัดหนองคนที) บ้านเขาเลี้ยว (วัดกัลยาบรรพต) และโรงเรียนพระพุทธบาท โดยจะทำการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง สถานีละ 3 วันต่อเนื่อง (ช่วงเดือน มีนาคม-เมษายน และเดือนพฤศจิกายน-มกราคม) ดัชนีที่ทำการตรวจวัด ได้แก่ TSP และ PM-10

#### 2) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านเสียง

ในการเสนอตำแหน่งติดตามตรวจสอบระดับเสียงบริเวณแหล่งรับผลกระทบบริเวณโดยรอบโครงการ ที่ปรึกษาได้พิจารณาจากตำแหน่งติดตามตรวจสอบระดับเสียงในช่วงที่ผ่านมา ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นและตำแหน่งที่จะได้รับผลกระทบด้านเสียงดังรบกวนจากกิจกรรมการทำเหมืองของโครงการ โดยตำแหน่งติดตามตรวจสอบที่เหมาะสมจากการประเมินผลกระทบ ประกอบด้วย บ้านพุกร่าง (วัดพุกร่าง) บ้านหนองสองตอน (วัดหนองสองตอน) บ้านหนองคนที (วัดหนองคนที) บ้านเขาเลี้ยว (วัดกัลยาบรรพต) และโรงเรียนพระพุทธบาท โดยตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง สถานีละ 3 วันต่อเนื่อง (ช่วงเดือน มีนาคม-เมษายน และเดือนพฤศจิกายน-มกราคม) ดัชนีที่ทำการตรวจวัด ประกอบด้วย  $L_{eq\ 24\ hr.}$  และ  $L_{max}$

#### 3) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน

ในการเสนอตำแหน่งติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือนบริเวณแหล่งรับผลกระทบบริเวณโดยรอบโครงการ ที่ปรึกษาได้พิจารณาจากตำแหน่งติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือนในช่วงที่ผ่านมา ผลกระทบที่คาดว่า



จะเกิดขึ้นและตำแหน่งที่จะได้รับผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากการใช้วัตถุระเบิดของโครงการยังอยู่ในบริเวณพื้นที่การทำเหมืองเดิม ตำแหน่งติดตามตรวจสอบ ประกอบด้วย ถ้ำมหาสนุก ถ้ำวิมานจักรี วัดพุทรา และ วัดกัลยาณบรรพต โดยจะทำการตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม) โดยทำการตรวจวัดขณะทำการระเบิดหน้าเหมือง

#### 4) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดิน

ในการกำหนดตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่โครงการและใกล้เคียง ในช่วงต่อไปนั้น ได้พิจารณาแล้วว่าตำแหน่งจุดตรวจวัดเดิมบริเวณคลองน้ำพุยังมีความเหมาะสม จึงยังคงมาตรการเดิม จะทำการติดตามตรวจสอบปีละ 2 ครั้ง (ช่วงเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม และ ธันวาคม-มกราคม) ดัชนีที่ทำการตรวจวัด ประกอบด้วย ความเป็นกรด-ด่าง ตะกอนแขวนลอย ตะกอนละลาย ปริมาณเหล็กรวม ความขุ่น ความกระด้าง และซัลเฟต นอกจากนี้กำหนดการตรวจวัดการขึ้นเงินของทางน้ำและอัตราการไหลของน้ำร่วมด้วย

#### 5) มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบด้านคุณภาพน้ำใต้ดิน

ในช่วงที่ผ่านมาของโครงการมิได้กำหนดตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน ดังนั้นการทำเหมืองช่วงต่อไปเพื่อเฝ้าระวังผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ดำเนินการเพิ่มเติมตำแหน่งติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำบาดาลจำนวน 3 จุด ทางด้านทิศตะวันตกของโครงการมีรายละเอียดดังนี้

- 1) บริเวณหมู่ 9 บ้านเจ้าพ่อเขาดก พิกัด GPS 692256E/1625452N
  - 2) บริเวณบ้านนายเริ่ม เล็กสกุล บ้านหนองโดก พิกัด GPS 691585E/1623696N
  - 3) บริเวณบ้านสามแยก ก่อนถึงวัดพุทรา พิกัด GPS 693298E/1623062N
- โดยบ่อบาดาลทั้งหมดเป็นบ่อที่เจาะโดยกรมโยธาธิการความลึกมากกว่า 20 ม.



ตารางที่ 8.3-1 แสดงแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ เสียง และความสั่นสะเทือนของแต่ละประทานบัตรในพื้นที่หมู่เหมืองและของโครงการ

ประธานบัตร/คำขอประธานบัตร	จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ/ระดับเสียง/ความสั่นสะเทือน																				ช่วงเวลาติดตามตรวจสอบ															
																					เดือน															
	บ้านพุกร่าง (วัดพุกร่าง)	บ้านหนองสองตอน (วัดหนองสองตอน)	บ้านหนองคมที (วัดหนองคมที)	บ้านเขาเลี้ยว (วัดถิลาณบรรพต)	โรงเรียนพระพุทธบาท	วัดเขาวังถ่านารายณ์	วัดถ้ำมกฏทอง	วัดถ้ำประทุน	วัดพระพุทธบาท	ถ้ำมหาสนุก	ถ้ำวิมานจักรี	บ้านชัยชะอม (โรงเรียนชัยชะอม)	บ้านหนองป่าพง	โรงไม้หินของโครงการ (สำนักงานโครงการ)	ชุมชนเฉลิมพระเกียรติ	ขอบแปลงประธานบัตรด้านทิศตะวันตก	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน (ชุมชนบ้านหน้าพระลาน)	บ้านคู้เขาเขียว	บ้านเขาวัง [วัดเขาวัง (ถ่านารายณ์)]	บ้านน้อย	บ้านคู้	ถ้ำพระธาตุ	ถ้ำพระบาทใหม่	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
1. โครงการเหมืองแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ประธานบัตรที่ 24889/14756 ของบริษัท พงษ์ศักดิ์ไทย จำกัด	-	-	-	-	-	-	✓ X	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ X	-	-	-	-	-		←							→	←		→
2. โครงการเหมืองแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ แร่หินปูนเพื่อทำปูนขาวสำหรับอุตสาหกรรมน้ำตาลหรือฟอกหนัง แร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมเคมีและแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประธานบัตรที่ 32450/15795 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด อุดมศิลา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ X	✓	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						↔				↔		
3. โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประธานบัตรที่ 3336/16066 ของบริษัท สหศิลาเพิ่มพูน จำกัด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓		✓	✓	X	-	-	-	-	-	-	-	-				↔	↔					↔	↔	
4. โครงการเหมืองแร่หินอ่อนประธานบัตรที่ 32499/15852 ของบริษัท หินอ่อน จำกัด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-				↔	↔					↔	↔	
5. โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประธานบัตรที่ 28614/15178 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ศิลาณิล	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ X	✓ X	-	-	-	-	-	-												



ตารางที่ 8.3-1 (ต่อ)

[illegible]

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (www.eia.onep.go.th, มีนาคม 2558)

หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่ได้กำหนดการตรวจสอบ

\* หมายถึง พื้นที่โครงการ

☐ หมายถึง จุดติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ

✓ หมายถึง จุดติดตามตรวจสอบเสี่ยง

X หมายถึง จุดติดตามตรวจสอบความสั่นสะเทือน



ตารางที่ 8.3-2 แสดงแผนการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินของแต่ละประทานบัตรในพื้นที่หมู่เหมืองและของโครงการ

ประทานบัตร/คำขอประทานบัตร	จุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน														ช่วงเวลาติดตามตรวจสอบ										
															เดือน										
	คลองน้ำพุ	บ่อบาดาลบ้านเจ้าพ่อเขาดก	บ่อบาดาลบ้านหนองโคก	บ่อบาดาลสามแยกวัดพุทธรัง	บ่อดักตะกอน “ป1”	บ่อดักตะกอน “ป2”	บ่อบาดาลสำนักงานโครงการ	บ่อบาดาลบ้านซับชะอม	ชุมชนบ้านหน้าพระลาน	บ้านคู้งเขาเขียว	ห้วยน้ำไต้น	บ่อบาดาลวัดถ้ำมงกุฎ	บ่อบาดาลบ้านเขาวง	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. โครงการเหมืองแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ประทานบัตรที่ 24889/14756 ของบริษัท พงษ์ศักดิ์ไทย จำกัด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
2. โครงการเหมืองแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ แร่หินปูนเพื่อทำปูนขาวสำหรับอุตสาหกรรมน้ำตาลหรือฟอกหนัง แร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมเคมีและแร่หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 32450/15795 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด อุดมศิลา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
3. โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 3336/16066 ของบริษัท สหศิลาเพิ่มพูน จำกัด	-	-	-	-					-	-	-	-	-			↔								↔	
4. โครงการเหมืองแร่หินอ่อนประทานบัตรที่ 32499/15852 ของบริษัท หินอ่อน จำกัด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-												
5. โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมก่อสร้าง ประทานบัตรที่ 28614/15178 ของห้างหุ้นส่วนจำกัด ศิลาณิล	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-												
6. โครงการทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน) ประทานบัตรที่ 24913/14561 ร่วมแผนผังโครงการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 24914/14548, 24915/14562, 24916/14549, 24917/14563, 24918/14564, 24919/14546, 24920/14547, 27314/14518, 27315/14517, 27332/14668, 27333/14669, และ 27334/14670 และของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย (ท่าหลวง) จำกัด ประทานบัตรที่ 32451/15687, 32454/15688, 32452/15689, 19917/15690 และ 32453/15691	-	-	-	-	-	-	-		-	-						↔								↔	
7. โครงการทำเหมืองแร่ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ประทานบัตรที่ 32458/15697 และ 32459/15698 ร่วมแผนผังการทำเหมืองเดียวกันกับประทานบัตรที่ 27309/14472, 27303/14565, 27335/14675, 27336/14671 และ 27338/14672*	△	○	○	○	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↔					↔					↔	

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (www.eia.onep.go.th, กันยายน 2557)

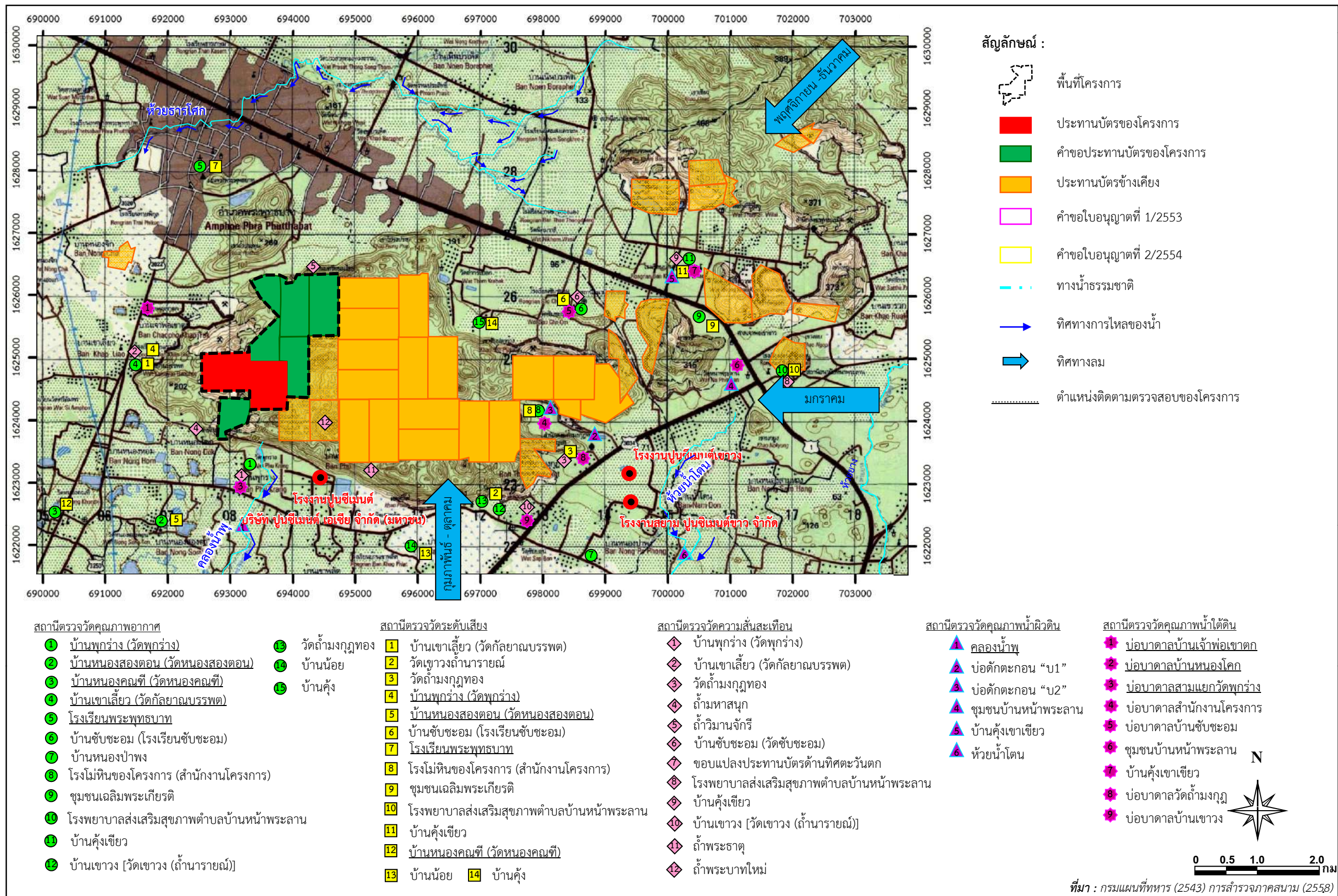
หมายเหตุ : - หมายถึง ไม่ได้กำหนดการตรวจสอบ

\* หมายถึง พื้นที่โครงการ

△ หมายถึง จุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน

○ หมายถึง จุดเก็บตัวอย่างน้ำใต้ดิน





รูปที่ 8.3-1 ตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของกลุ่มเหมืองแร่



ตารางที่ 8.3-3 สรุปมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย	ผู้รับผิดชอบ
1. คุณภาพอากาศ	-TSP -PM-10 -ความเร็วและทิศทางลม	<b>คุณภาพอากาศ (รูปที่ 8.3-2)</b> 1. บ้านพุกร่าง (วัดพุกร่าง) 2. บ้านหนองสองตอน (วัดหนองสองตอน) 3. บ้านหนองคณทิ (วัดหนองคณทิ) 4. บ้านเขาเลี้ยว (วัดกัลยาณบรรพต) 5. โรงเรียนพระพุทธรบาท	-ปีละ 2 ครั้ง สถานีละ 3 วันต่อเนื่อง (ช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และช่วงเดือนพฤศจิกายน-มกราคม) ขณะดำเนินการตรวจวัดต้องดำเนินการในช่วงที่มีการทำเหมืองมีกิจกรรมการแต่งแร่ และบันทึกสภาพแวดล้อมขณะทำการตรวจวัด ทั้งข้อมูลพื้นที่ทำเหมืองและบริเวณโดยรอบโครงการ	95,000 บาท/ปี	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
2. เสียง และความสั่นสะเทือน	-ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{max}$ ) -ระดับเสียงเฉลี่ย ( $L_{eq}$ ) 1 ชม. และ 24 ชม. -ความสั่นสะเทือน	<b>ระดับเสียง (รูปที่ 8.3-2)</b> 1. บ้านพุกร่าง (วัดพุกร่าง) 2. บ้านหนองสองตอน (วัดหนองสองตอน) 3. บ้านหนองคณทิ (วัดหนองคณทิ) 4. บ้านเขาเลี้ยว (วัดกัลยาณบรรพต) 5. โรงเรียนพระพุทธรบาท	-ปีละ 2 ครั้ง สถานีละ 3 วันต่อเนื่อง (ช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และช่วงเดือนพฤศจิกายน-มกราคม) ขณะดำเนินการตรวจวัด ต้องดำเนินการในช่วงที่มีการทำเหมือง มีกิจกรรมการแต่งแร่ และบันทึกสภาพแวดล้อมขณะทำการตรวจวัด ทั้งข้อมูลพื้นที่ทำเหมืองและบริเวณโดยรอบโครงการ	30,000 บาท/ปี	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
		<b>ความสั่นสะเทือน (รูปที่ 8.3-2)</b> 1. ถ้ำมหาสนุก 2. ถ้ำวิมานจักรี 3. วัดพุกร่าง 4. วัดกัลยาณบรรพต	-ตรวจวัดปีละ 2 ครั้ง (ช่วงเดือนมีนาคม-เมษายน และช่วงเดือนพฤศจิกายน-มกราคม) โดยทำการตรวจวัดขณะทำการระเบิดหน้าเหมือง	75,000 บาท/ปี	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



ตารางที่ 8.3-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย	ผู้รับผิดชอบ
3. คุณภาพน้ำผิวดิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเป็นกรดและด่าง</li> <li>- ความขุ่น</li> <li>- ความกระด้าง</li> <li>- ปริมาณซิลิเกต</li> <li>- ตรวจสอบสภาพการขึ้นของทางน้ำ</li> <li>- อัตราการไหลของน้ำ</li> </ul>	คลองน้ำพุ (รูปที่ 8.3-2)	- ปีละ 2 ครั้ง (ช่วงเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม และเดือนธันวาคม-มกราคม)	4,000 บาท/ปี	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
4. คุณภาพน้ำใต้ดิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ความเป็นกรดและด่าง</li> <li>- ปริมาณมวลสารทั้งหมดที่ละลายได้</li> <li>- ปริมาณเหล็กรวม</li> <li>- ความขุ่น</li> <li>- ความกระด้าง</li> <li>- ปริมาณซิลิเกต</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- บ้านเจ้าพ่อเขาดอก</li> <li>- บ้านหนองโคก</li> <li>- สามแยกวัดพุทรา</li> </ul> <p>(รูปที่ 8.3-2)</p>	- ปีละ 2 ครั้ง (ช่วงเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม และเดือนธันวาคม-มกราคม)	7,000 บาท/ปี	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
5. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบสุขภาพของพนักงาน ที่การทำงานอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพร่างกาย ได้แก่ <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สมรรถภาพการได้ยิน</li> <li>2. โรคเกี่ยวกับระบบหายใจ</li> <li>3. ตรวจสอบสุขภาพทั่วไป</li> </ol> </li> </ul>	- พนักงานของโครงการ	- 1 ครั้ง/ปี	40,000 บาท/ปี	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



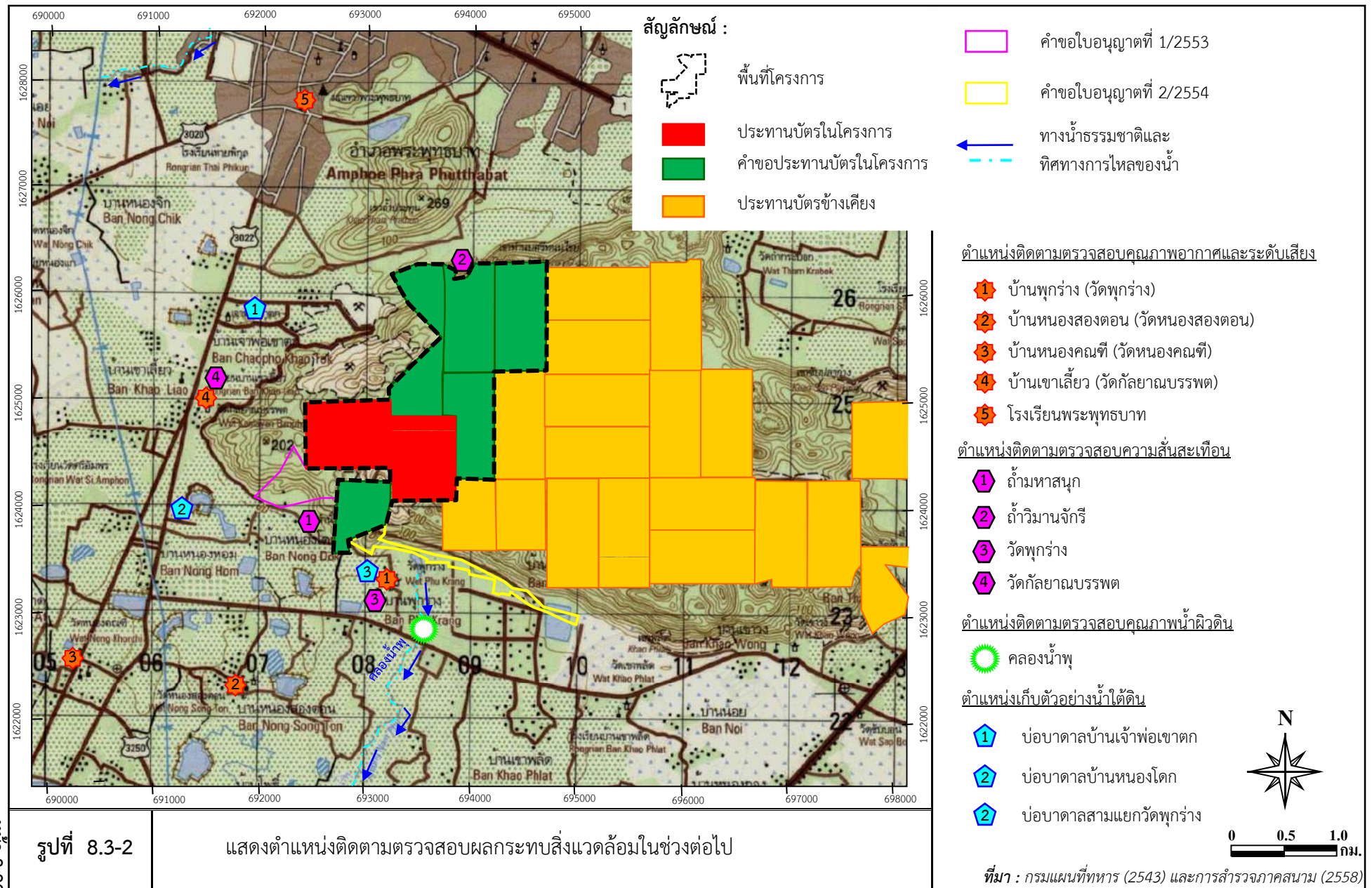
ตารางที่ 8.3-3 (ต่อ)

ทรัพยากรสิ่งแวดล้อม	ดัชนี	สถานที่	ความถี่	ค่าใช้จ่าย	ผู้รับผิดชอบ
	- เก็บสถิติสุขภาพอนามัยของพนักงานทั้งหมดและจัดทำแบบฟอร์มจดบันทึกการเกิดอุบัติเหตุพร้อมสาเหตุให้พนักงานทั่วไปรับรู้ เพื่อจะได้เพิ่มความระมัดระวัง	- พนักงานของโครงการ	- 1 ครั้ง/ปี	10,000 บาท/ปี	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
	- เก็บสถิติและจัดทำฐานข้อมูลการตรวจสุขภาพ ของพนักงานสำหรับเป็นข้อมูลประกอบการดำเนินงานต่อเนื่องปีละ 1 ครั้ง พร้อมระบุสาเหตุให้พนักงานทั่วไปรับรู้ เพื่อจะได้เพิ่มความระมัดระวัง - ทำการทดสอบการได้ยินพนักงาน (Audiometer-Test) ที่เกี่ยวกับเสียงทุกคน โดยแบ่งเป็นการตรวจก่อนเข้าทำงานและระหว่างการทำงานเป็นระยะๆ เพื่อค้นหาอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นกับพนักงาน	- พนักงานของโครงการ	- 1 ครั้ง/ปี	10,000 บาท/ปี	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)
6. คุณค่าคุณภาพชีวิต (เศรษฐกิจ-สังคม)	- สอบถามความคิดเห็นของราษฎรผู้นำชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวบริเวณใกล้เคียง ประกอบด้วย 1. สภาพเศรษฐกิจ-สังคม 2. ทิศนคติต่อโครงการ 3. ปัญหาที่เกิดจากโครงการ 4. ความวิตกกังวลเกี่ยวกับการทำเหมือง	- พื้นที่ศึกษารัศมี 5 กม. สอบถามความคิดเห็นราษฎร ผู้นำชุมชน และพื้นที่อ่อนไหว	- 1 ครั้ง/ปี	100,000 บาท/ปี	บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)



รูปที่ 8.3-2

แสดงตำแหน่งติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมในช่วงต่อไป





## 8.4 แนวทางการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

### 1) การดำเนินการ

ภายหลังจากการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมเป็นระยะเวลา 1 ปี ให้ดำเนินการวิเคราะห์ผลของดัชนีตรวจวัดผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามโปรแกรมการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม การวิเคราะห์ผลดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อ

- ตรวจสอบผลการวิเคราะห์อ้างอิงกับมาตรฐานตามกฎหมาย หรือข้อเสนอแนะ โดยหน่วยงานต่างๆ รวมทั้งตรวจสอบข้อมูลการตรวจวัดในแต่ละครั้ง
- ตรวจสอบประสิทธิภาพของมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้ดำเนินการโครงการ
- ปรับปรุงมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้มีความเหมาะสม

### 2) กฎหมายหรือข้อเสนอแนะมาตรฐานผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย

กฎหมายหรือข้อเสนอแนะมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับการจัดการด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมสรุปไว้ดังตารางที่ 8.4-1

ตารางที่ 8.4-1 กฎหมายหรือข้อเสนอแนะมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ดัชนีสิ่งแวดล้อม	ชื่อกฎหมาย/ประกาศ/คำสั่ง	หน่วยงาน
1. คุณภาพอากาศ	- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2538) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 - ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547)	คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
2. เสียงและความสั่นสะเทือน	- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) ลงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ.2540 ออกตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535	คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
	- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมระดับเสียง และความสั่นสะเทือนจากการทำเหมืองหิน ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
3. คุณภาพน้ำ 3.1 คุณภาพน้ำผิวดิน	- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน	คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
3.2 คุณภาพน้ำใต้ดิน	- ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ พ.ศ.2551	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



## 8.5 แนวทางการจัดทำรายงานผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

ให้ยึดถือตามแนวทางการเสนอรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประเภทโครงการเหมืองแร่ โรงโม่และบดย่อยหิน จัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังภาคผนวก ข





# บทที่ 9

แผนการฟื้นฟูพื้นที่  
จากการทำเหมืองแร่





# บทที่ 9

## แผนการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมืองมีจุดมุ่งหมายเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีให้กลับคืนมา ถึงแม้จะไม่คืนสู่สภาพเดิมก็ตาม แต่ก็ให้มีความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมข้างเคียงและไม่ส่งผลกระทบในทางลบต่อสภาพแวดล้อมมากเกินไป ดังนั้นแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่กิจกรรมต่างๆ ของการทำเหมือง ตลอดจนวิธีการดำเนินงานในขั้นตอนต่างๆ จึงต้องพิจารณาถึงความเหมาะสม ความสอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศ และวิธีการทำเหมือง รวมทั้งความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติโดยไม่เป็นการลงทุนที่สูงเกินไปหรือเป็นการเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายมากเกินไป คณะผู้ศึกษาได้วางแผนการปรับปรุงสภาพพื้นที่ดังกล่าวที่สอดคล้องกับแผนผังโครงการมีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ รวมถึงศึกษาแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ของโครงการเพื่อกำหนดแผนฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองแร่แล้ว

### 9.1 วัตถุประสงค์ของการฟื้นฟูเหมือง

- 1) เพื่อกำหนดรูปแบบการใช้ประโยชน์ขั้นสุดท้ายของพื้นที่ทำเหมือง ให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ใกล้เคียงกับพื้นที่ก่อนการทำเหมือง
- 2) เพื่อให้สภาพพื้นที่ภายหลังการฟื้นฟูมีคุณค่าคล้ายคลึงกับก่อนที่จะมีการทำเหมือง โดยสร้างระบบนิเวศที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่
- 3) เพื่อปรับปรุงลักษณะภูมิทัศน์ของพื้นที่ทำเหมือง และพื้นที่รองรับกิจกรรมให้มีความกลมกลืนกับธรรมชาติโดยรอบ เพื่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่ดีต่อราษฎรที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียง
- 4) เพื่อป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านลบจากกิจกรรมการทำเหมือง ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อราษฎรที่ใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณใกล้เคียง

### 9.2 การฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

ปัจจัยในการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองไม่ต่างอะไรจากปัจจัยในการปลูกพืชโดยสภาพปกติทั่วไป ที่ประกอบด้วยปัจจัยพันธุกรรมของต้นไม้ ปัจจัยสภาพแวดล้อม ได้แก่ ดิน น้ำ ธาตุอาหาร อากาศ แสงสว่าง และอุณหภูมิ ที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของต้นไม้ ซึ่งปัจจัยที่กล่าวมาข้างต้น มีอยู่ตามธรรมชาติแล้ว แต่ในการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแตกต่างไปจากสภาพพื้นที่ทั่วไป กล่าวคือ ต้องใช้เทคนิค วิธีการ ตลอดจนระยะเวลาในการดำเนินการเป็นพิเศษ เพื่อให้การฟื้นฟูประสบความสำเร็จ เนื่องจากสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะภูมิประเทศไปจากเดิมเป็นอย่างมาก เช่น มีความลาดชันสูง สภาพดินเสื่อมสภาพไม่เหมาะสมกับการปลูกพืช ลักษณะทางกายภาพเป็นหินหรือทรายล้วน บางพื้นที่มีสภาพเป็นดินทรายไม่มีแร่ธาตุที่จำเป็นในการเจริญเติบโตของพืช เนื้อดินมีปริมาณน้อยไม่สามารถดูดซับน้ำได้ เป็นต้น



สำหรับการวางแผนฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองตามคำขอประทานบัตรของโครงการในช่วงต่อไป ได้กำหนดระยะเวลาในการฟื้นฟูพื้นที่ภายหลังการทำเหมืองตามแผนผังโครงการทำเหมืองในปีที่ 1-25 หลังจากผ่านการทำเหมืองบริเวณพื้นที่ดังกล่าวจะมีวิธีการฟื้นฟูสภาพและขั้นตอนการดำเนินงานมีดังนี้

### 9.3 การปรับปรุงสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองในช่วงที่ผ่านมา

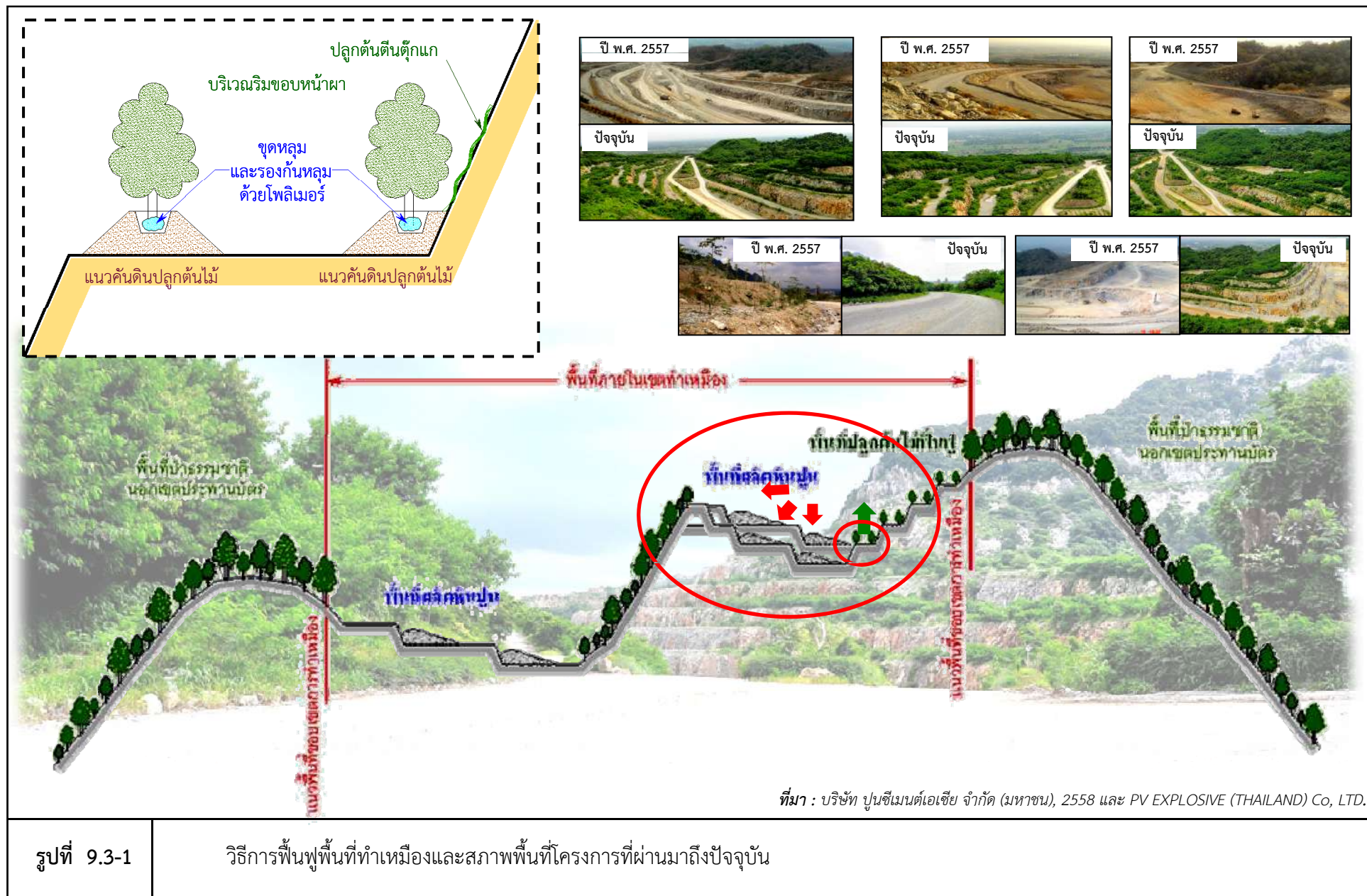
#### 1) การฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านมา

การทำเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ในพื้นที่ประทานบัตรที่ผ่านมาของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ได้ดำเนินการปรับปรุงสภาพพื้นที่ควบคู่กับการทำเหมืองโดยการปลูกต้นไม้ในบริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้ว และพื้นที่เกี่ยวเนื่องใกล้เคียง โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือ เพื่อฟื้นฟูสภาพพื้นที่ป่าไม้ให้กลับคืนสภาพเดิม ปรับปรุงสภาพแวดล้อมและทัศนียภาพโดยรอบ เพิ่มพื้นที่สีเขียวและป้องกันผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่จะตามมา รวมทั้งตอบสนองนโยบายและข้อกำหนดของทางราชการ บริเวณที่โครงการ ได้ดำเนินการปรับปรุงสภาพพื้นที่ที่ผ่านมาประกอบด้วย บริเวณพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองในขอบเขตประทานบัตรทางด้านทิศตะวันออก ทิศตะวันตก และบริเวณพื้นที่ต่อเนื่องทางด้านใต้ของพื้นที่ประทานบัตร ตามแผนแม่บทงานฟื้นฟู พื้นที่ตามมาตรการที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ในการประชุม ครั้งที่ 5/2547 ที่ให้บริษัทฯ ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่หน้าเหมืองที่สิ้นสุดการทำเหมืองแล้ว โดยทันที เช่น บริเวณหน้าเหมือง และพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองบางส่วนของประทานบัตรที่ 19911/12552 (เดิม คือ คำขอประทานบัตรที่ 1/2544 ปัจจุบัน คือ ประทานบัตรที่ 32459/15698) คำขอประทานบัตรที่ 25/2553 และ 27/2553 เป็นต้น (รูปที่ 9.3-1 ถึงรูปที่ 9.3-2) นอกจากนี้ยังได้ทำการฟื้นฟูพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองโดยทำการฟื้นฟูควบคู่ไปกับการทำเหมือง โดยในการฟื้นฟูดังกล่าว ได้ใช้ไม้ท้องถิ่นในการฟื้นฟูพื้นที่

พื้นที่บริเวณโครงการที่ได้ดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่ไปแล้วตามแผนฟื้นฟูจำนวนทั้งหมด 200 ไร่ ได้แสดงดังรูปที่ 9.3-1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

- (1) บริเวณสองข้างทางของถนนขึ้นเหมือง จากปากทางขึ้นเหมืองบริเวณจุดชมวิวกระทิงถึงโรงงานผลิตปูนซีเมนต์ พื้นที่ประมาณ 60 ไร่
- (2) บริเวณขอบด้านทิศใต้ของถนนขึ้นเหมือง จากบริเวณคำขอประทานบัตรที่ 27/2553 ไปยังคำขอประทานบัตรที่ 25/2553 บริเวณตอนกลางพื้นที่ประมาณ 27 ไร่
- (3) บริเวณขอบด้านทิศเหนือของถนนที่อยู่ด้านทิศตะวันออกบริเวณขอบประทานบัตร และพื้นที่ราบชั้นบันไดบริเวณหน้าเหมือง ไปทางทิศตะวันตก ของประทานบัตรที่ 32459/15698 พื้นที่ประมาณ 60 ไร่
- (4) บริเวณเนินเขาทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของพื้นที่ประทานบัตรที่ 32458/15697 พื้นที่ประมาณ 30 ไร่

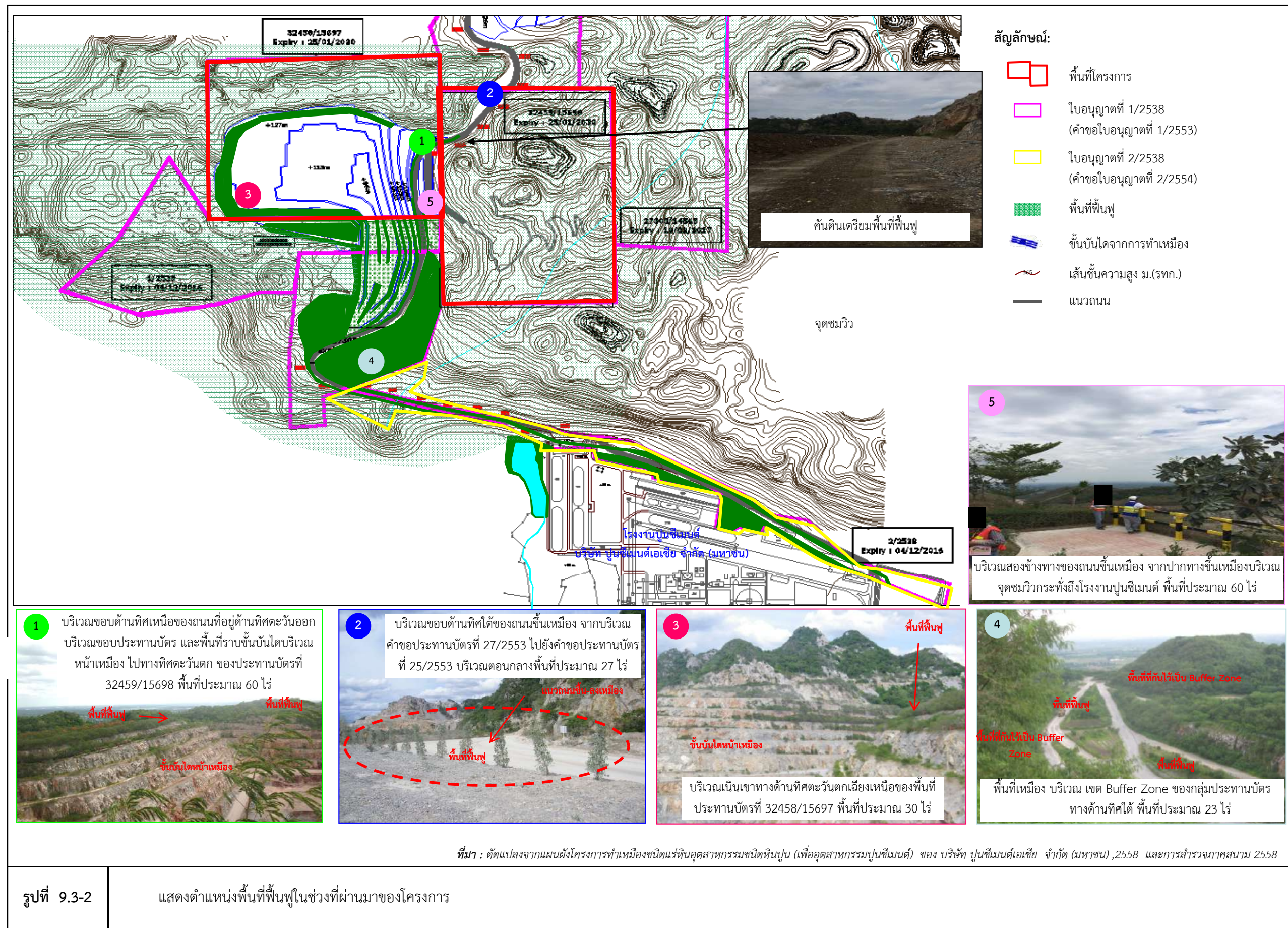




รูปที่ 9.3-1

วิธีการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองและสภาพพื้นที่โครงการที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน







(5) พื้นที่เหมือง บริเวณ Buffer Zone ของกลุ่มประทานบัตรทางด้านทิศใต้ พื้นที่ประมาณ 23 ไร่ ดำเนินการปลูกต้นไม้ด้านทิศตะวันตก และดำเนินการปรับปรุงสภาพพื้นที่บริเวณพื้นที่ต่อเนื่อง โดยการปลูกต้นไม้ บริเวณที่ต่อเนื่องลงมาทางด้านใต้และตะวันออกของพื้นที่ประทานบัตรและบริเวณโดยรอบ โรงงานผลิตปูนซีเมนต์ ตามขอบเขตแนวที่ดิน ขอบถนน และพื้นที่ว่าง สำหรับในส่วนของพื้นที่โรงงานผลิต ปูนซีเมนต์นั้นโครงการได้เริ่มดำเนินการปลูกต้นไม้ตามพื้นที่ว่างเปล่า และสองฝั่งถนนมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2536 จนกระทั่งในปัจจุบันมีต้นไม้ที่ดำเนินการปลูกแล้ว จำนวนมากกว่า 30,000 ต้น พันธุ์ไม้ที่นำมาปลูก ได้แก่ มะฮอกกานี เสลา ชมพูพันธุ์ทิพย์ ตะแบก นนทรี จามจุรี ชี้เหล็ก และมะขามเทศ เป็นต้น และจะดำเนินการปลูกเพิ่มรวมทั้ง ปลูกเสริมอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งสิ้นสุดอายุของโรงงานหากยังมีพื้นที่ว่างเปล่า หรือต้นไม้ที่ปลูกตาย/ไม่ เจริญเติบโตเท่าที่ควร

## 2) ขั้นตอนและวิธีการฟื้นฟูสภาพพื้นที่

### (1) การคัดเลือกพันธุ์ไม้และจัดหากล้าไม้

1. การคัดเลือกพันธุ์ไม้ เนื่องจากบริเวณที่จะทำการปลูกต้นไม้เพื่อการฟื้นฟูสภาพนั้น มีสภาพเป็นพื้นที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้ว มีหน้าดินน้อยมาก และไม่มีความอุดมสมบูรณ์ ถึงแม้จะมีการปรับสภาพ พื้นที่ก่อนการปลูกพืชก็ตาม พันธุ์ไม้ที่นำมาปลูกจึงต้องเป็นพันธุ์ไม้ที่ทนแล้งได้เป็นอย่างดี เป็นพันธุ์ไม้ท้องถิ่นเดิม และเป็นพันธุ์ไม้ที่มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่เดิมและพื้นที่ต่อเนื่องกับพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 รวมทั้งพืชคลุมดินต่างๆ รายละเอียดของการคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่จะนำมาปลูก มีดังนี้

- พันธุ์ไม้ท้องถิ่นเดิม หรือพันธุ์ไม้ที่ได้จากการทดลองของศูนย์วิจัยป่าไม้ฯ และเป็นพันธุ์ ไม้ที่มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่เดิมและพื้นที่ต่อเนื่องกับพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ร่วมกับพันธุ์ ไม้จากการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่โครงการ ทั้ง 3 ชั้นเรือนยอด ประกอบด้วย ในระดับไม้ใหญ่ (tree) ชนิด พันธุ์ที่มีความสำคัญ (IVI) 5 อันดับแรก ได้แก่ ทลายเขา (*Antheroporum pierrei* Gagnep. var. *paucijugum* Craib) ไซ (*Ficus virens* Ait. var. *glabella* Corner) และนกกอนใบบาง (*Cleistanthus heterophyllus* Hook.f.) กระเบาหลัก (*Hydnocarpus ilicifolius* King) พะวา (*Garcinia speciosa* Wall.) และปอแก่นเทา (*Grewia elatostemoides* Coll. et Hemsl.)

- พืชคลุมดิน พืชคลุมดินที่จะนำมาปลูกบริเวณพื้นที่โดยทั่วไปของหน้าเหมือง โดยเฉพาะบริเวณหน้าเหมืองชั้นบันได เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ได้แก่ พืชคลุมดินประเภทหญ้า อาทิ หญ้าแฝก และพืชตระกูลถั่วอื่นๆ

- พันธุ์ไม้ที่ได้จากการศึกษาสำรวจภายในโครงการ ทำการรวบรวมข้อมูลจากรายงาน ผลการศึกษาสังคมพืชจากแปลงตัวอย่างอ้างอิง บริเวณพื้นที่เหมืองหินปูนบริษัทฯ มีการศึกษาสังคมพืชป่าไม้ใน พื้นที่แปลงตัวอย่างก่อนการทำเหมือง จากลักษณะสังคมพืชที่ได้ดำเนินการศึกษาและแสดงผลไว้ในครั้งนี้จะเป็น แปลงตัวอย่างสังคมพืชที่ใช้อ้างอิงว่าลักษณะสังคมพืชที่ขึ้นอยู่กับธรรมชาติก่อนการทำเหมืองเริ่มมีสภาพเป็นเช่นนี้ ถ้ามีการฟื้นฟูในพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองแร่แล้วควรใช้ลักษณะสังคมพืชที่ได้ดำเนินการศึกษาไว้เป็นฐานในการ



คัดเลือกชนิดที่จะนำมาปลูกฟื้นฟู และควรมีการติดตามตรวจวัดต้นไม้ที่อยู่ในแปลงตัวอย่างในทุกๆ ปี เพื่อได้มาซึ่งข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของสังคมพืชตามสภาพธรรมชาติไปด้วยในเวลาเดียวกัน

**2. การจัดหากล้าพันธุ์ไม้** เก็บกล้าไม้ในพื้นที่ประทุนมาตรมาดูแลในเรือนเพาะชำเพื่อเตรียมปลูกเป็นส่วนใหญ่

### 2.1 การเตรียมพื้นที่

พื้นที่หน้าเหมืองจากแผนการทำเหมือง จะทำให้บริเวณที่ผ่านการผลิตแร่มีลักษณะเป็นที่ราบและชันบันได ดังนั้นจึงสามารถเตรียมพื้นที่ปลูกต้นไม้ไปพร้อมๆ กับการผลิตแร่ โดยทำการตรวจสอบเสถียรภาพของ ชันบันไดที่ไม่มีการใช้ประโยชน์และการนำเปลือกดินเกลี่ยปิดทับ พิจารณาการเตรียมพื้นที่ร่วมกับเทคนิคการดำเนินงานของโครงการที่มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่

### 2.2 การเตรียมวัสดุอุปกรณ์และกล้าไม้

เพื่อให้การดำเนินการปลูกต้นไม้เป็นไปตามหลักวิชาการ สามารถฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองมีสภาพที่กลมกลืนกับสภาพพื้นที่ใกล้เคียง การปลูกต้นไม้เพื่อให้สามารถเจริญเติบโตและอยู่รอดได้เองในธรรมชาติ ทางโครงการจะเตรียมวัสดุที่จำเป็นดังนี้

- **ดิน/ปุ๋ย** จะทำการเตรียมดินไว้เพื่อมาปลูกในบริเวณที่ไม่มีดินเดิมหรือดินเดิมที่มีคุณภาพต่ำ พร้อมทั้งเตรียมปุ๋ยบำรุงดินเช่นปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมักและปุ๋ยเคมีสูตร 60-0-0 หรือใกล้เคียงในช่วงเริ่มปลูก แต่ในช่วงต่อไปจะใช้สูตร 15-15-15 อัตรา 100-200 กรัม/ต้น/ปี ในช่วงต้นและปลายฤดูฝนให้เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของต้นไม้ได้เป็นอย่างดี

- **ไม้หลักยึดต้นไม้** จะเตรียมไม้ขนาดความยาว 1 ม. เส้นผ่าศูนย์กลางขนาดประมาณ 1 นิ้ว หรืออาจจะใช้ไม้ไผ่ผ่าซีก โดยการเสียบปลายด้านหนึ่งให้แหลมไว้สำหรับปักผูกยึดกับกล้าไม้ที่จะปลูกในระยะแรก

- **การจัดหากล้าพันธุ์ไม้** เพื่อนำมาปลูกนั้น มาจากการจัดซื้อและเก็บกล้าไม้ในพื้นที่ประทุนมาตรมาดูแลในเรือนเพาะชำเพื่อเตรียมปลูกเป็นส่วนใหญ่

### (2) วิธีการปลูก

เมื่อเตรียมหลุมปลูกเรียบร้อยแล้ว จะปรับปรุงคุณภาพดินเพื่อให้กล้าไม้เจริญเติบโตได้ดี โดยการผสมปุ๋ยลงคลุกเคล้ากับดินและวัสดุอุ้มน้ำ จากนั้นนำกล้าไม้ลงปลูก พร้อมทั้งไม้หลักที่เตรียมไว้ปักและผูกยึดติดกับกล้าไม้ด้วยเชือกให้แน่น เพื่อป้องกันการหักโค่นหรือกระแทกกระเทือนจากลม นอกจากนี้ระหว่างปลูกไม้ยืนต้นหรือไม้โตเร็วจะดำเนินการปลูกหญ้าแฝก ควบคู่กันไปด้วยเพื่อป้องกันการกัดเซาะพัดพาตะกอนดินจากน้ำฝนโดยใช้ปลูกหญ้าแฝกบริเวณขอบด้านนอกของชันบันได

### (3) การดูแลรักษา

โครงการจะต้องดูแลรักษากล้าไม้ที่ปลูกไว้ให้เจริญเติบโตได้คืออยู่เสมอ ร่วมกับเทคนิควิธีการของโครงการ โดยการปลูกระยะแรกจะมีการให้น้ำสม่ำเสมอ คอยกำจัดวัชพืชและการปลูกซ่อมแซมหากพบว่าต้นไม้ที่ปลูกไว้ตาย มีการใส่ปุ๋ยเป็นครั้งคราว การดูแลรักษาจะทำไปจนกว่าต้นไม้จะสามารถเติบโตได้เอง



#### (4) ระยะเวลาดำเนินการ

การฟื้นฟูจะดำเนินการได้ตั้งแต่ช่วงที่ 1 ของการทำเหมือง โดยจะใช้ระยะเวลาดังแต่เตรียมหลุมปลูกจนถึงสิ้นสุดการปลูกแต่ละปี ประมาณ 6 เดือน โดยจะเริ่มในช่วงฤดูฝน ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมจนถึงเดือนพฤศจิกายนของทุกปีดังตารางที่ 9.3-1

ตารางที่ 9.3-1 แผนการดำเนินการฟื้นฟูสภาพเหมืองแร่ประจำปีในแต่ละปี

รายละเอียด	เดือน											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. สำรวจพื้นที่	←→											
2. เตรียมพื้นที่เพื่อการปลูกต้นไม้		←→		→								
3. เตรียมกล้าไม้/อนุบาลกล้าไม้	←											→
4. ดำเนินการปลูก					←→	→						
5. ตรวจสอบและสรุปผลในแต่ละปี				←→				←→				←→
ฤดูกาล	แล้ง				ฝน	ฝนทิ้งช่วง		ฝน			แล้ง	

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2558)

#### 9.4 การฟื้นฟูในช่วงการทำเหมืองต่อไป

เนื่องจากโครงการยังมีการทำเหมืองและใช้ประโยชน์จากพื้นที่ทำเหมืองอยู่อย่างต่อเนื่อง แต่มีพื้นที่บางส่วนสามารถทำการฟื้นฟูพื้นที่ควบคู่กับกิจกรรมการทำเหมือง กิจกรรมการทำเหมืองของโครงการในช่วงต่อไปในพื้นที่คำขอประทานบัตรและประทานบัตรทั้งหมด 7 แปลง ประกอบด้วย พื้นที่ทำเหมือง แนว Buffer Zone พื้นที่เก็บขังมูลดินทรายฯ และพื้นที่ปลูกสร้างอาคารเกี่ยวกับการทำเหมืองฯ พื้นที่ประมาณ 2,152 ไร่ จะมีพื้นที่เปิดหน้าเหมืองในช่วงต่อไปประมาณ 509 ไร่ จากพื้นที่กิจกรรมการทำเหมืองรวม 986 ไร่

ทั้งนี้การขอประทานบัตรทำเหมืองระยะ 25 ปี เมื่อสิ้นสุดอายุประทานบัตรมีปริมาณแร่เหลือเพียงพอที่จะดำเนินการทำเหมืองต่อไปได้อีกหลังหมดอายุประทานบัตร การฟื้นฟูในช่วงต่อไปจึงจะดำเนินการฟื้นฟูเฉพาะภายในพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมือง ส่วนแนว Buffer Zone จะทำการเว้นขอบเขตพื้นที่ให้คงสภาพตามธรรมชาติเดิม แผนการฟื้นฟูอ้างอิงแนวทางการฟื้นฟูจากบริษัทฯ เป็นแบบแผนการฟื้นฟู เพื่อความสอดคล้องกับแผนผังโครงการทำเหมืองฉบับใหม่จึงได้เสนอมาตรการตามแนวทางเลือกเพิ่มเติมสำหรับการฟื้นฟูดังนี้

- 1) ให้ทำการตัดพินต้นไม้และเปิดเปลือกดินเฉพาะบริเวณที่จะทำเหมืองในขณะนั้นเท่านั้น ส่วนบริเวณที่ยังเปิดหน้าเหมืองไปไม่ถึงให้คงสภาพสิ่งแวดล้อมเดิมไว้ให้มากที่สุด
- 2) ให้ปลูกไม้ยืนต้นที่มีความเจริญเติบโตได้ดีจากการฟื้นฟูที่ผ่านมา ได้แก่ นนทรี ชงโค ประดู่ ตีนเป็ด หว้า สะเดา ตะแบก หางนกยูง มะฮอกกานี ไทร มะขามเทศ และตะแบก บริเวณขอบแปลงคำขอประทานบัตรที่ 23/2553, 24/2553 และ 25/2553 โดยปลูกระยะ 2x2 ม. และดูแลให้มีความเจริญเติบโตได้ดีตลอดระยะเวลาการทำเหมือง



3) ทำการฟื้นฟูพื้นที่ทำเหมืองบริเวณแปลงประทานบัตรที่ 32458/15697 และคำขอประทานบัตรที่ 26/2553 โดยการปลูกต้นไม้หลังจากเสร็จสิ้นการพัฒนาหน้าเหมืองเพื่อให้พื้นที่กลับคืนสู่สภาพที่ใกล้เคียงธรรมชาติที่สุด เพื่อเป็นการลดผลกระทบด้านทัศนียภาพในช่วงของการทำเหมืองแต่ละช่วง

รายละเอียดวิธีการดำเนินงานแต่ละช่วงการทำเหมืองสามารถแบ่งกิจกรรมตามช่วงระยะเวลาดำเนินการดังตารางที่ 9.4-1 และรูปที่ 9.4-1

ตารางที่ 9.4-1 แผนงานการฟื้นฟูเหมืองของโครงการ และค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูในแต่ละช่วงปี

ปีที่	ตำแหน่ง	พื้นที่ (ไร่)	พันธุ์ไม้	งบประมาณ (บาท)
1	พื้นที่ชั้นบันไดผ่านการทำเหมืองบริเวณพื้นที่เปิดหน้าเหมืองทางทิศตะวันตกบริเวณ“ห1” ที่ระดับความสูง 168-78 ม. (รทก.)	156.4	การเลือกพันธุ์ไม้พิจารณาจากพันธุ์ไม้ที่มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่เดิมและพื้นที่ต่อเนื่องกับพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ร่วมกับพันธุ์ไม้จากการสำรวจทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่โครงการ จำนวน 3 ชั้นเรือนยอด ประกอบด้วยในระดับไม้ใหญ่ (tree) ชนิดพันธุ์ที่มีความสำคัญ (IVI) 5 อันดับแรก ได้แก่ ทลายเขา ( <i>Antheroporum pierrei</i> Gagnep. var. <i>paucijugum</i> Craib) ไช ( <i>Ficus virens</i> Ait. var. <i>glabella</i> Corner) และนกกอนใบบาง ( <i>Cleistanthus heterophyllus</i> Hook.f.) กระเบาหลัก ( <i>Hydnocarpus ilicifolius</i> King) พะวา ( <i>Garcinia speciosa</i> Wall.) และปอแก่นเทา ( <i>Grewia elatostemoides</i> Coll. et Hemsl.) พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก และหญ้ารูซี่ ทั้งนี้ให้โครงการพิจารณาผลการฟื้นฟูในพื้นที่ว่าปลูกพันธุ์ไม้ชนิดใดแล้วมีอัตราการรอดตายสูง สามารถตั้งตัวได้เร็ว และเจริญเติบโตได้ดี เพื่อนำพันธุ์ไม้ดังกล่าวมาเป็นพันธุ์ไม้หลักในการฟื้นฟูช่วงต่อไป	3,128,000
2	พื้นที่ชั้นบันไดผ่านการทำเหมืองบริเวณพื้นที่เปิดหน้าเหมืองทางทิศตะวันตกบริเวณ“ห1” ที่ระดับความสูง 78-61 ม.(รทก.)	62.8	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูกพร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในกาฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ	1,256,000
3	พื้นที่ชั้นบันไดผ่านการทำเหมืองบริเวณพื้นที่เปิดหน้าเหมืองทางทิศตะวันตกบริเวณ“ห1” ที่ระดับความสูง 78-10 ม.(รทก.)	13.9	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในกาฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ	278,000



ตารางที่ 9.4-1 (ต่อ)

[illegible]



ตารางที่ 9.4-1 (ต่อ)

ปีที่	ตำแหน่ง	พื้นที่ (ไร่)	พันธุ์ไม้	งบประมาณ (บาท)
11	พื้นที่ขึ้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณพื้นที่เปิดหน้าเหมืองทางทิศตะวันออกบริเวณ “ห2” ที่ระดับความสูง 345-311 ม.(รทก.) และพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศเหนือบริเวณ “ห3” ที่ระดับความสูง 281-269 ม.(รทก.)	10.2	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูกพร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ใน การฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตดีอยู่ เสมอ	204,000
12	พื้นที่ขึ้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณพื้นที่เปิดหน้าเหมืองทางทิศตะวันออกบริเวณ “ห2” ที่ ระดับความสูง 311-301 ม.(รทก.) และพื้นที่ผ่าน การทำเหมืองทางด้านทิศเหนือบริเวณ “ห3” ที่ ระดับความสูง 269-214 ม.(รทก.)	9.5	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในการ ฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตดีอยู่เสมอ	190,000
13	พื้นที่ขึ้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณพื้นที่เปิดหน้าเหมืองทางทิศตะวันออกบริเวณ “ห1” ที่ ระดับความสูง 107-90 ม.(รทก.) และพื้นที่ผ่าน การทำเหมืองทางด้านทิศเหนือบริเวณ “ห3” ที่ ระดับความสูง 277-243 ม.(รทก.)	16.1	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในการ ฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตดีอยู่เสมอ	322,000
14	พื้นที่ขึ้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณพื้นที่เปิดหน้าเหมืองทางทิศตะวันออกบริเวณ “ห1” ที่ ระดับความสูง 301-298 ม.(รทก.) และพื้นที่ผ่าน การทำเหมืองทางด้านทิศเหนือบริเวณ “ห3” ที่ ระดับความสูง 214-201 ม.(รทก.)	12.8	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ใน การฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตดีอยู่ เสมอ	256,000
15	พื้นที่ขึ้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณพื้นที่เปิดหน้าเหมืองทางทิศตะวันออกบริเวณ “ห1” ที่ ระดับความสูง 301-298 ม.(รทก.) และพื้นที่ผ่าน การทำเหมืองทางด้านทิศเหนือบริเวณ “ห3” ที่ระดับความสูง 214-201 ม.(รทก.)	14.6	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูกพร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ใน การฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตดีอยู่ เสมอ	292,000
16	พื้นที่ขึ้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองบริเวณพื้นที่เปิดหน้าเหมืองทางทิศตะวันออกบริเวณ “ห2” ที่ ระดับความสูง 214-201 ม.(รทก.) พื้นที่ขึ้นบันได ที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้บริเวณ “ห1” ที่ระดับความสูง 201-184 ม.(รทก.) และพื้นที่ ขึ้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองตอนกลางพื้นที่ โครงการที่ระดับความสูง 141-127 ม.(รทก.)	24.2	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูกพร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ใน การฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตดีอยู่ เสมอ	484,000



ตารางที่ 9.4-1 (ต่อ)

ปีที่	ตำแหน่ง	พื้นที่ (ไร่)	พันธุ์ไม้	งบประมาณ (บาท)
17	พื้นที่ขึ้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองพื้นที่เปิดหน้าเหมืองทางทิศตะวันออกบริเวณ “ห1” ที่ระดับความสูง 184-168 ม.(รทก.) พื้นที่ขึ้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศเหนือบริเวณ “ห3” ที่ระดับความสูง 210-201 ม.(รทก.) และพื้นที่ขึ้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองตอนกลางพื้นที่โครงการที่ระดับความสูง 127-122	16.2	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในกรพื้นที่ในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ	324,000
18	พื้นที่ขึ้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองพื้นที่เปิดหน้าเหมืองทางทิศตะวันออกบริเวณ “ห1” ที่ระดับความสูง 184-168 ม.(รทก.) พื้นที่ขึ้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศเหนือบริเวณ “ห3” ที่ระดับความสูง 201-198 ม.(รทก.)	24.1	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในกรพื้นที่ในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ	482,000
19	พื้นที่ขึ้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองพื้นที่เปิดหน้าเหมือง บริเวณตอนกลาง ที่ระดับความสูง 122-112 ม.(รทก.)	10.6	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในกรพื้นที่ในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ	212,000
20	พื้นที่ขึ้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองพื้นที่เปิดหน้าเหมืองทางทิศตะวันออกบริเวณ “ห1” ที่ระดับความสูง 184 ม.(รทก.) และพื้นที่ขึ้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองทางด้านทิศใต้และตอนกลางที่ระดับความสูง 141-127 ม.(รทก.)	27.4	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในกรพื้นที่ในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ	548,000
21	พื้นที่ขึ้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองพื้นที่เปิดหน้าเหมืองทางทิศเหนือและตอนกลางบริเวณ “ห1” และ “ห2” ที่ระดับความสูง 184-168 ม.(รทก.) บริเวณตอนกลางไปทางเหนือ	22.5	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในกรพื้นที่ในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ	450,000
22	พื้นที่ขึ้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองพื้นที่เปิดหน้าเหมืองทางด้านทิศเหนือบริเวณ “ห2” ระดับความสูง 155-148 ม.(รทก.)	11.7	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ในกรพื้นที่ในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่เสมอ	234,000



ตารางที่ 9.4-1 (ต่อ)

ปีที่	ตำแหน่ง	พื้นที่ (ไร่)	พันธุ์ไม้	งบประมาณ (บาท)
23	พื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองพื้นที่เปิดหน้าเหมืองทางด้านทิศตะวันออกบริเวณ “ห2” และ ที่ “ห1” ที่ระดับความสูง 155-148 ม.(รทก.) และ พื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองตอนกลาง ที่ระดับความสูง 95-78 ม.(รทก.)	29.2	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ใน การฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่ เสมอ	584,000
24	พื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองพื้นที่เปิดหน้าเหมืองทางด้านทิศเหนือบริเวณ “ห2” ที่ระดับความสูง 168-155 ม.(รทก.) และพื้นที่ชั้นบันไดที่ผ่านการทำเหมืองตอนกลางพื้นที่โครงการ ที่ระดับความสูง 112-95 ม.(รทก.)	24.1	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ใน การฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่ เสมอ	482,000
25	พื้นที่ชั้นบันไดสุดท้ายทางตอนกลาง ที่ผ่านการทำเหมือง ปรับปรุงดูแลและปลูกซ่อมเสริมบริเวณพื้นที่ หากพบว่ามันล้มตาย	53	ใช้พันธุ์ไม้ที่มีอัตราการรอดตายสูงและเจริญเติบโตได้ดีมาปลูก พร้อมทั้งพืชคลุมดิน เช่น หญ้าแฝก รวมทั้งดูแลต้นไม้ที่ปลูกไว้ใน การฟื้นฟูในช่วงที่ผ่านมาให้เจริญเติบโตอยู่ เสมอ	1,060,000
รวม		611		12,220,000*

ที่มา : บริษัท เอ บี อี เอ็น เอ็นจีเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (2558)

หมายเหตุ : \* อ้างอิงค่าใช้จ่ายจากแผนการฟื้นฟูของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ประมาณ 20,000 บาท/ไร่

## 9.5 งบประมาณค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูเหมือง
















การจัดสรรงบประมาณค่าใช้จ่ายในการฟื้นฟูสภาพเหมือง งบประมาณค่าใช้จ่ายเบื้องต้นไว้ประมาณ 20,000 บาท/ไร่ (อ้างอิงค่าใช้จ่ายจากแผนการฟื้นฟูของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)) แบ่งเป็น ค่าใช้จ่ายต่างๆ ดังนี้

- ค่าใช้จ่ายในการปรับสภาพพื้นที่ 1,500 บาท/ไร่
- ค่าใช้จ่ายในการจัดหากล้าไม้และพืชคลุมดิน 3,500 บาท/ไร่
- ค่าใช้จ่ายในการปลูกต้นไม้ 14,500 บาท/ไร่
- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาต้นไม้ 500 บาท/ไร่




รวมค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการฟื้นฟู ดูแล และซ่อมแซมพื้นที่ประมาณ 611 ไร่ เป็นงบประมาณ 12,220,000 ล้านบาทหรือประมาณ 0.488 ล้านบาท/ปี

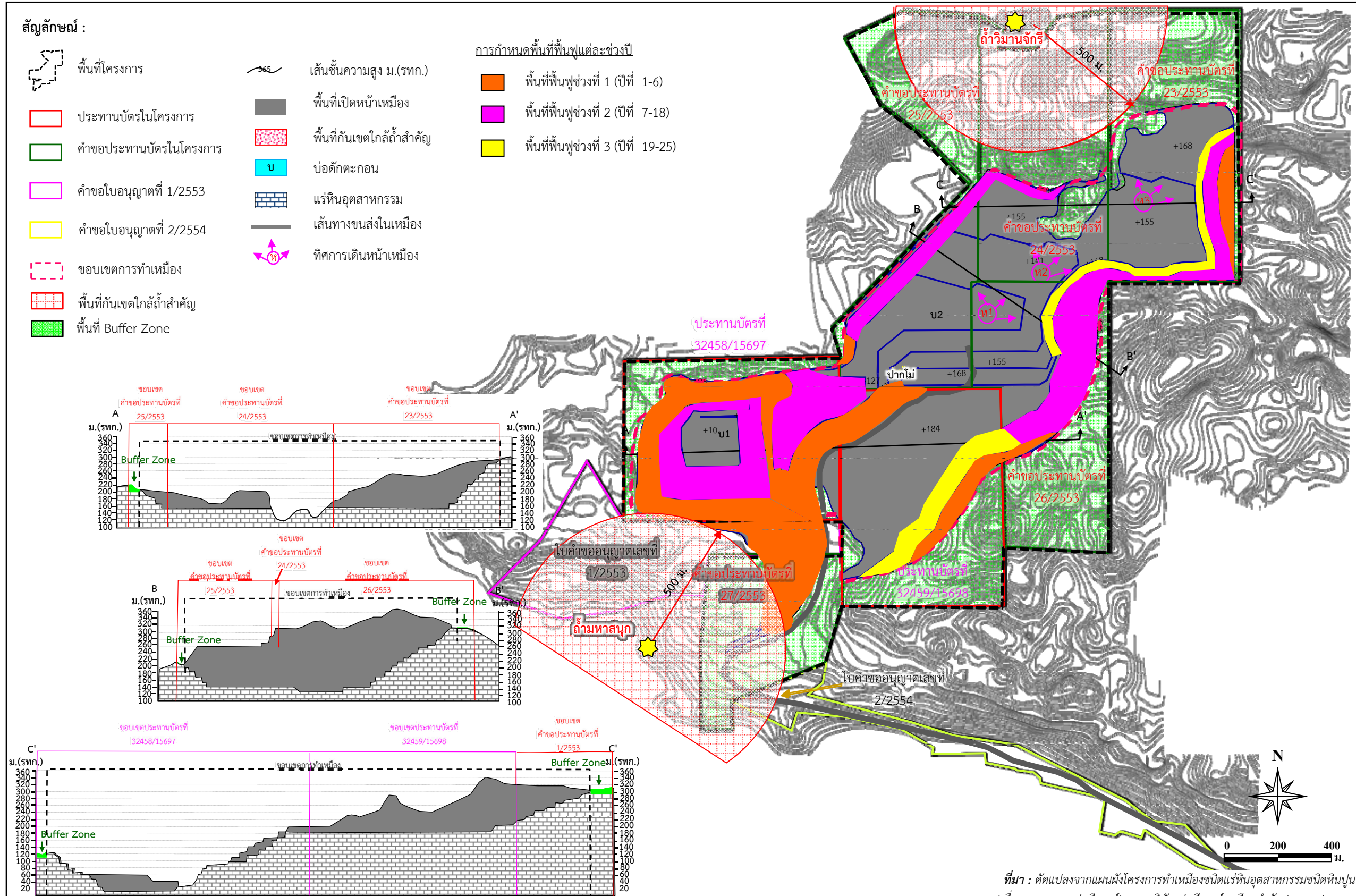


สัญลักษณ์ :

- |   |                         |   |                          |
|---|-------------------------|---|--------------------------|
|  | พื้นที่โครงการ          |  | เส้นชั้นความสูง ม.(รทก.) |
|  | ประทานบัตรในโครงการ     |  | พื้นที่เปิดหน้าเหมือง    |
|  | คำขอประทานบัตรในโครงการ |  | พื้นที่กันเขตใกล้สำคัญ   |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 1/2553  |  | บ่อดักตะกอน              |
|  | คำขอใบอนุญาตที่ 2/2554  |  | แร่หินอุตสาหกรรม         |
|  | ขอบเขตการทำเหมือง       |  | เส้นทางขนส่งในเมือง      |
|  | พื้นที่กันเขตใกล้สำคัญ  |  | ทิศการเดินหน้าเหมือง     |
|  | พื้นที่ Buffer Zone     |   |                          |

การกำหนดพื้นที่ฟื้นฟูแต่ละช่วงปี

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
|  | พื้นที่ฟื้นฟูช่วงที่ 1 (ปีที่ 1-6)   |
|  | พื้นที่ฟื้นฟูช่วงที่ 2 (ปีที่ 7-18)  |
|  | พื้นที่ฟื้นฟูช่วงที่ 3 (ปีที่ 19-25) |



ที่มา : ดัดแปลงจากแผนผังโครงการทำเหมืองชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) ของ บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ,2557

รูปที่ 9.4-1

แสดงการฟื้นฟูพื้นที่ผ่านการทำเหมือง



## 9.6 การจัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่

เนื่องจากได้มีการจัดตั้งกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ ซึ่งมีหน้าที่ในการติดตามการฟื้นฟูเหมือง การทำงานดังกล่าวจะมีหน้าที่ในการดูแลและบริหารจัดการกองทุนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ที่ผ่านการทำเหมืองของบริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) ตามยอดเงินที่ระบุไว้ในแผนงานการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ กำหนดเป็นเงื่อนไขประกอบการเห็นชอบรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) โดยมีแนวทางบริหารจัดการเงินกองทุน ดังนี้

### 1) การจัดเก็บเงินกองทุน

(1) โครงการจะต้องจัดสรรเงินงบประมาณตามจำนวนในช่วงเวลาที่กำหนดในแผนการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ เป็นไปตามเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมประกอบการเห็นชอบรายงาน EIA ของโครงการ

(2) จำนวนเงินที่นำเข้ากองทุนจะคิดจากพื้นที่โครงการ โดยแผนการทำเหมืองในช่วงระยะเวลา 25 ปี จะมีค่าใช้จ่ายในแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ พื้นที่ประมาณ 611 ไร่ เป็นงบประมาณ 12,220,000 ล้านบาทหรือประมาณ 0.488 ล้านบาท/ปี การบริหารกองทุนดังกล่าวจะอยู่ในการดูแลของคณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ที่มีประชาชนที่เป็นบุคคลภายนอกเข้ามาร่วมจัดการกองทุนดังกล่าว เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการกองทุนอย่างโปร่งใสและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดและเป็นธรรม

(3) ให้นำเงินงบประมาณเข้ากองทุนในเดือนแรกหลังจากได้รับอนุญาตประทานบัตร และดำเนินการทุกปีตั้งแต่ปีแรกจนถึงสิ้นสุดอายุประทานบัตร หากจำนวนเงินไม่เพียงพอต่อการดำเนินงานตามแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ที่กำหนดไว้ในแต่ละปีหรือแต่ละช่วงเวลา ให้พิจารณาจัดสรรเงินงบประมาณเพิ่มเติมให้เพียงพอ

### 2) การบริหารเงินกองทุน

(1) โครงการจะต้องนำเงินจากกองทุนมาใช้ดำเนินแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ตามแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่เป็นรายปีหรือรายช่วงเวลา กำหนดเป็นเงื่อนไขแนบท้ายการอนุญาตประทานบัตร

(2) ให้รายงานผลความคืบหน้าแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ และสถานะทางการเงินของกองทุนให้คณะกรรมการมวลชนสัมพันธ์ของโครงการที่จัดตั้งขึ้น และคณะทำงานติดตามการดำเนินงานของกองทุนเพื่อฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ของกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่ทราบทุกปี ก่อนนำเสนอรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

(3) หากเจ้าของโครงการมีความประสงค์จะปรับเปลี่ยนแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ที่สอดคล้องกับข้อเท็จจริงหรือการปรับปรุงแผนงานให้ดีกว่าเดิม ให้จัดทำแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ฉบับใหม่ พร้อมงบประมาณกองทุนที่สอดคล้องกัน ส่งให้คณะทำงานติดตามการดำเนินงานของกองทุนเพื่อแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ



(4) หากดำเนินการฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่เสร็จสิ้นตามแผนงานแล้ว ยังคงมีเงินงบประมาณเหลืออยู่ในกองทุนให้ส่งมอบแก่หน่วยงานตามที่ระบุไว้ในเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

### 3) การรายงานผล

โครงการจะรายงานสถานะทางการเงินของกองทุนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ พร้อมกับการรายงานผลแผนฟื้นฟูพื้นที่จากการทำเหมืองแร่ส่งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการ

## 9.7 การกำหนดชนิดพันธุ์ไม้เพื่อใช้สำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมือง

### 1) ชนิดของพันธุ์ไม้ที่ใช้ฟื้นฟู

การคัดเลือกพันธุ์ไม้ เนื่องจากบริเวณที่จะทำการปลูกต้นไม้เพื่อการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ มีสภาพเป็นพื้นที่ผ่านการทำเหมืองมาแล้ว มีหน้าดินน้อยมาก และไม่มีความอุดมสมบูรณ์ ถึงแม้จะมีการปรับสภาพพื้นที่ก่อนการปลูกพืชก็ตาม พันธุ์ไม้ที่นำมาปลูกจึงต้องเป็นพันธุ์ไม้ที่ทนแล้งได้เป็นอย่างดี เป็นพันธุ์ไม้ท้องถิ่นเดิม และเป็นพันธุ์ไม้ที่มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่เดิมและพื้นที่ต่อเนื่องกับพื้นที่โครงการ รวมทั้งพืชคลุมดินต่างๆ รายละเอียดของการคัดเลือกพันธุ์ไม้ที่จะนำมาปลูกมีดังนี้ (ตารางที่ 9.7-1)

(1) **พันธุ์ไม้ท้องถิ่นเดิม** และเป็นพันธุ์ไม้ที่มีความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่เดิมและพื้นที่ต่อเนื่องกับพื้นที่โครงการ เนื่องจากสภาพป่าไม้ในบริเวณเขาหินปูน มีสภาพเป็นป่าเบญจพรรณเสื่อมโทรม มีความอุดมสมบูรณ์ของดินน้อย ไม้ที่พบมีขนาดเล็ก และส่วนมากเป็นไม้พุ่มขนาดเล็ก พันธุ์ไม้ที่พบ เช่น โมกมัน มะเดื่อปล้อง ขี้เหล็กฤๅษี และปอขาว เป็นต้น รวมทั้งพุ่มไม้ขนาดเล็กต่างๆ สำหรับพันธุ์ไม้ท้องถิ่นเดิมที่นำมาปลูกจะพิจารณาจากคุณสมบัติเจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่เหมืองที่มีดินจำนวนจำกัด ต้องการแสงสว่างในการเจริญเติบโต มีผลเร็วให้เมล็ดที่มีจำนวนมาก ผลติดดูดสัตว์ เมล็ดงอกเร็วในระยะสั้น มีการแพร่พันธุ์ได้อย่างรวดเร็ว สามารถกลับเข้ามาและเจริญเติบโตในพื้นที่เดิมได้ง่าย และสามารถหากลำพันธุ์หรือสามารถเพาะพันธุ์กล้าได้ อาทิ ทองกวาว ติ่งถ่อนแดง เสี้ยว ยมหิน ประดู่ มะค่าโมงรวมทั้งพวกตระกูลไทรและไฟ เพื่อนำมาเพาะและปลูกในแปลงฟื้นฟูในขั้นตอนต่อไป พันธุ์ไม้ที่ได้จากการศึกษาสำรวจภายในโครงการพบว่ามีความสำคัญสูงสุด ได้แก่ ทลายเขา แก้วน้ำ

(2) **พืชคลุมดิน** ในช่วงเริ่มต้นของการฟื้นฟู จะนำพืชคลุมดินมาปลูกบริเวณพื้นที่โดยทั่วไปของหน้าเหมืองโดยเฉพาะบริเวณหน้าเหมืองชั้นบันได เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน ได้แก่ พืชคลุมดินประเภทหญ้า อาทิ หญ้าแฝก และพืชตระกูลถั่วอื่นๆ

(3) **การจัดหากำพันธุ์ไม้** เพื่อนำมาปลูกนั้น มาจากการจัดซื้อและเก็บลูกไม้ในพื้นที่ประทุน บัตรมาดูแลในเรือนเพาะชำเพื่อเตรียมปลูกเป็นส่วนใหญ่



ตารางที่ 9.7-1 ชนิดของพันธุ์ไม้ที่ใช้ฟื้นฟูสภาพพื้นที่ผ่านการทำเหมือง

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ลักษณะวิสัย
1	มะกอก	<i>Spondias pinnata</i> Kurz	ANACARDIACEAE	T
2	สะแกแสง	<i>Cananga latifolia</i> Finet & Gagnep.	ANNONACEAE	T
3	โมกมัน	<i>Wrightia tomentosa</i> Roem. & Schult.	APOCYNACEAE	ST
4	แคหางค่าง	<i>Fernandoa adenophylla</i> Steenis	BIGNONIACEAE	T
5	จิวป่า	<i>Bombax anceps</i> Pierre	BOMBACACEAE	T
6	มะกอกเกลื่อน	<i>Canarium subulatum</i> Guill.	BURSERACEAE	T
7	ตะคร้อ	<i>Garuga pinnata</i> Roxb.	BURSERACEAE	T
8	กะพง หรือสมพง	<i>Tetrameles nudiflora</i> R. Br.	TETRAMELACEAE	T
9	มะเกลือ	<i>Diospyros mollis</i> Griff.	EBENACEAE	T
10	แก้วน้ำ	<i>Cleistanthus hirsutulus</i> Hook.f.	EUPHORBIACEAE	ST
11	ขี้เหล็กฤาษี	<i>Phyllanthus mirabilis</i> Muell. Arg.	EUPHORBIACEAE	ST
12	ไผ่บง	<i>Bambusa natans</i> Wall.	GRAMINEAE	B
13	ไผ่รวก	<i>Thyrsostachys siamensis</i> Gamble	GRAMINEAE	B
14	ผ้าเสียน	<i>Vitex canescens</i> Kurz	VERBENACEAE	T
15	สวอง	<i>Vitex limonifolia</i> Wall.	VERBENACEAE	T
16	มะค่าโมง	<i>Afzelia xylocarpa</i> Craib	LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE	T
17	เสี้ยวดอกขาว	<i>Bauhinia variegata</i> Linn.	LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE	ST
18	ขี้เหล็กเลือด	<i>Cassia timoriensis</i> DC.	LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE	ST
19	กางขี้มอด	<i>Albizia odoratissima</i> Benth.	LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE	T
20	ทิ้งถ่อน	<i>Albizia procera</i> Benth.	LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE	T
21	แดง	<i>Xylia xylocarpa</i> Taub.	LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE	T
22	ทลายเขา	<i>Antheroporum glaucum</i> Z.Wei	LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE	T
23	ทองหลางป่า	<i>Erythrina subumbrans</i> Merr.	LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE	T
24	สาธร หรือชะเง้อ	<i>Millettia leucantha</i> Kurz	LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE	T
25	ประดู่	<i>Pterocarpus macrocarpus</i> Kurz	LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE	T
26	ยมหิน	<i>Chukrasia velutina</i> Wight & Arn.	MELIACEAE	T
27	มะเดื่อปล้อง	<i>Ficus hispida</i> Linn. f.	MORACEAE	ST
28	ตะคร้อ	<i>Schleichera oleosa</i> Merr.	SAPINDACEAE	T
29	ปอเลียงฝ้าย	<i>Eriolaena candollei</i> Wall.	STERCULIACEAE	T
30	ปอขนุน	<i>Sterculia balanghas</i> Linn.	STERCULIACEAE	S/ST
31	ลำโรง	<i>Sterculia foetida</i> Linn.	STERCULIACEAE	T



ตารางที่ 9.7-1 (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ลักษณะวิสัย
32	ปอขาว	<i>Sterculia pexa</i> Pierre	STERCULIACEAE	ST
33	ปอแก่นเทา	<i>Grewia elatostemoides</i> Coll. et Hemsl.	TILIACEAE	ST

ที่มา : บริษัท ปูนซิเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน)

หมายเหตุ : B : Bamboo (ไม้ไผ่) C : Climber (ไม้เถา หมายถึง พืชที่ต้องอาศัยสิ่งอื่นเป็นหลักในการเลื้อยพันเสมอ เพราะไม่สามารถ  
 ExH : Exotic Herb (ไม้ล้มลุกต่างประเทศ) ทรงตัวอยู่ได้เพียงลำพัง  
 ExS : Exotic Shrub (ไม้พุ่มต่างประเทศ) ExS/ST : Exotic Shrub/Shrubby Tree (ไม้พุ่ม กิ่งไม้ต้นขนาดเล็กต่างประเทศ)  
 G : Grass (หญ้า รวมทั้งกกต่างๆ) H : Herb (ไม้ล้มลุก หมายถึงพืชที่ไม่มีเนื้อไม้ ลำต้นไม่แข็งแรง ส่วนมากมีอายุสั้น)  
 HC : Herbaceous Climber (ไม้เถาล้มลุก) S : Shrub (ไม้พุ่ม หมายถึงพืชที่ให้เนื้อไม้ และแตกกิ่งก้านสาขาในระดับใกล้เคียงกับผิวดินทำให้ดูเหมือนกอ  
 ST : Shrubby Tree (ไม้ต้นขนาดเล็ก) หรือเป็นพุ่ม  
 S/ST : Exotic Shrub/Shrubby Tree (ไม้พุ่ม กิ่งไม้ต้นขนาดเล็ก) T : Tree (ไม้ต้น หมายถึง พืชที่มีเนื้อไม้มาก มีลำต้นสูงขุดจากพื้นดินระยะหนึ่ง และจึงแตก  
 กิ่งก้านสาขาในระดับสูง

2) คุณลักษณะของพันธุ์ไม้สำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ทำเหมือง จะประกอบด้วย คุณลักษณะ  
 ดังนี้

1. ชนิดไม้พันธุ์ท้องถิ่นเดิม ที่พบในพื้นที่โครงการ
2. สามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินเสื่อมและในพื้นที่ที่มีดินในปริมาณน้อย
3. สามารถขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย
4. ระบบรากมีประสิทธิภาพในการแทรกไปตามรอยแยกระหว่างช่องว่างตามซอกหิน
5. ออกดอก ติดผล หรือให้ทรัพยากรที่ดึงดูดสัตว์ป่าได้ตั้งแต่อายุยังน้อย ๆ
6. ทนต่อสภาพอากาศร้อน ใช้น้ำปริมาณน้อย การคายน้ำของใบต่ำ
7. สามารถเพาะขยายพันธุ์ ปลูกและดูแลรักษาได้ง่าย
8. สามารถตรึงไนโตรเจนและเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดิน
9. มีอัตราการรอดสูงและเจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว



3) พันธุ์ไม้ที่ใช้ในการฟื้นฟูสภาพพื้นที่ภายหลังการทำเหมือง



ชื่อสามัญ : มะกอก

ชื่อพื้นเมือง : มะกอก, กราไผ่, ไผ่, กอกกุก, กูก, กอกเขา, กอกหมอง, ไผ่แซ

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Spondias pinnata* Kurz

ชื่อวงศ์ : ANACARDIACEAE

คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง

1. ชนิดไม้พันธุ์ท้องถิ่นเดิม พบในพื้นที่เหมือง
2. สามารถเจริญเติบโตได้ดี โตเร็ว และเหมาะสมกับสภาพพื้นที่
3. ทนต่อสภาวะแวดล้อมที่แห้งแล้ง
4. สามารถขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย





ชื่อสามัญ : สะแกแสง

ชื่อพื้นเมือง : สะแกแสง, แก้วโป่ง, งุ่นสะบันงา, แกนแซง, แคนแสง, แดงแสง, เนา, เฝิง, ราบ, ทำอาว, ทำฮอก

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Cananga latifolia* Finet & Gagnep.

ชื่อวงศ์ : ANNONACEAE

คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง

1. ชนิดไม้พันธุ์ท้องถิ่นเดิม พบในพื้นที่เหมือง
2. สามารถเจริญเติบโตได้ดี โตเร็วและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่
3. ทนต่อสภาวะแวดล้อมที่แห้งแล้ง
4. ขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย



ชื่อสามัญ : โมกมัน

ชื่อพื้นเมือง : โมก, มูก, มูกเกือ, โมกมัน

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Wrightia tomentosa* Roem. & Schult.

ชื่อวงศ์ : APOCYNACEAE

คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง

1. ชนิดพันธุ์ไม้ดั้งเดิมในท้องถิ่น พบเจอในพื้นที่เหมือง
2. เจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินเสื่อมและในพื้นที่ที่มีดินในปริมาณน้อย
3. ขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่ายเนื่องจากเมล็ดมีปีก ลอยปลิวตามลมได้ค่อนข้างไกล
4. เพาะขยายพันธุ์ ปลูกและดูแลรักษาได้ง่าย





ชื่อสามัญ : แควหางค่าง

ชื่อพื้นเมือง : แควหางค่าง, แควขน, แควบิต, แควร้าว, แคลาว, แควพอง, แควหัวหมู, แสงป่า

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Fernandoa adenophylla* Steenis

ชื่อวงศ์ : BIGNONIACEAE

คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง

1. ชนิดพันธุ์ไม้ดั้งเดิมในท้องถิ่น พบเจอในพื้นที่เหมือง
2. สามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินเสื่อมและในพื้นที่ที่มีดินในปริมาณน้อย
3. ขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่ายเนื่องจากเมล็ดมีปีก ลอยปลิวตามลมได้ค่อนข้างไกล
4. สามารถเพาะขยายพันธุ์ ปลูกและดูแลรักษาได้ง่าย



ชื่อสามัญ : จั้วป่า

ชื่อพื้นเมือง : จั้วป่า, ไกร, นุ่นป่า, จั้วป่าดอกขาว, จั้วดอกขาว, ไกร, นุ่นป่า

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Bombax anceps* Pierre

ชื่อวงศ์ : BOMBACACEAE

คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง

1. ชนิดพันธุ์ไม้ดั้งเดิมในท้องถิ่น พบเจอในพื้นที่เหมือง
2. สามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินเสื่อมและในพื้นที่ที่มีดินในปริมาณน้อย
3. ขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่ายเนื่องจากเมล็ดมีปีก ลอยปลิวตามลมได้ค่อนข้างไกล
4. สามารถเพาะขยายพันธุ์ ปลูกและดูแลรักษาได้ง่าย





ชื่อสามัญ : มะกอกเกลื่อน

ชื่อพื้นเมือง : มะกอกเกลื่อน, กอกกัน, ซาลัก, มะกอกเลือด, มะกั้ม, มะเลื่อม, มักเหลียม, โมกเลื่อม

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Canarium subulatum* Guill.

ชื่อวงศ์ : BURSERACEAE

คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง

1. ชนิดไม้พันธุ์ท้องถิ่นเดิม พบในพื้นที่เหมือง
2. สามารถเจริญเติบโตได้ดี โตเร็วและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่
3. ทนต่อสภาวะแวดล้อมที่แห้งแล้ง
4. สามารถขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย



ชื่อสามัญ : ตะคร้ำ

ชื่อพื้นเมือง : ตะคร้ำ, กะตึบ, แยกเต้า, ค้า, หวิด, ปิชะออง, อ้อยน้ำ

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Garuga pinnata* Roxb.

ชื่อวงศ์ : BURSERACEAE

คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง

1. ชนิดไม้พันธุ์ท้องถิ่นเดิม พบในพื้นที่เหมือง
2. สามารถเจริญเติบโตได้ดี โตเร็วและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่
3. ทนต่อสภาวะแวดล้อมที่แห้งแล้ง
4. สามารถขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย





**ชื่อสามัญ :** สมพง

**ชื่อพื้นเมือง :** สมพง, กะปุง, กะพง, ก้านไม้ขีด, จัฟร่า, ชิง, บึง, ปิง, จุ่น, เปอ, เปอถู่, โป่งสาว, สมพุง, สมิงคำราม, สะพุง, อีพุง

**ชื่อวิทยาศาสตร์ :** *Tetrameles nudiflora* R.Br.

**ชื่อวงศ์ :** TETRAMELACEAE

**คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง**

1. ชนิดพันธุ์ไม้ดั้งเดิมในท้องถิ่น พบเจอในพื้นที่เหมือง
2. สามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินเสื่อมและในพื้นที่ที่มีดินในปริมาณน้อย
3. สามารถขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย
4. ระบบรากมีประสิทธิภาพในการแตกไปตามรอยแยกระหว่างช่องว่างตามซอกหิน





**ชื่อสามัญ :** สวอง

**ชื่อพื้นเมือง :** สวอง, ตีนนก, ลำปูนชามอ, สมอตีนเป็ด, สมอนน, สมอหลวง, สวองตีนเป็ด, สวองใหญ่, สวองหิน

**ชื่อวิทยาศาสตร์ :** *Vitex limonifolia* Wall.

**ชื่อวงศ์ :** VERBENACEAE

**คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง**

1. ชนิดพันธุ์ไม่ดั้งเดิมในท้องถิ่น พบเจอในพื้นที่เหมือง
2. เจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินเสื่อมและในพื้นที่ที่มีดินในปริมาณน้อย
3. ขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย
4. ระบบรากมีประสิทธิภาพในการแตกไปตามรอยแยกระหว่างช่องว่างตามซอกหิน



**ชื่อสามัญ :** มะค่าโมง

**ชื่อพื้นเมือง :** มะค่าโมง, ปั่น, บึง, มะค่าใหญ่, มะค่าหลวง, เขง, เบง, มะค่าหัวคำ

**ชื่อวิทยาศาสตร์ :** *Afzelia xylocarpa* Craib

**ชื่อวงศ์ :** LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE

**คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง**

1. ชนิดพันธุ์ไม่ดั้งเดิมในท้องถิ่น พบเจอในพื้นที่เหมือง
2. เจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว
3. สามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินเสื่อมและในพื้นที่ที่มีดินในปริมาณน้อย
4. ชนิดพันธุ์ที่สามารถตรึงไนโตรเจนและเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดิน
5. ระบบรากมีประสิทธิภาพในการแตกไปตามรอยแยกระหว่างช่องว่างตามซอกหิน





ชื่อสามัญ : ขี้เหล็กฤๅษี

ชื่อพื้นเมือง : ขี้เหล็กฤๅษี, ไอ้เทา

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Phyllanthus mirabilis* Mull. Arg.

ชื่อวงศ์ : EUPHORBIACEAE

คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง

1. ชนิดพันธุ์ไม้ดั้งเดิมในท้องถิ่น พบเจอในพื้นที่เหมือง
2. เจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว
3. สามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินเสื่อมและในพื้นที่ที่มีดินในปริมาณน้อย
4. สามารถขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย
5. ปลูกและดูแลรักษาได้ค่อนข้างง่าย
6. ระบบรากมีประสิทธิภาพในการเข้าไปตามรอยแยกระหว่างช่องว่างตามซอกหิน





**ชื่อสามัญ :** ผ่าเสี้ยน

**ชื่อพื้นเมือง :** ผ่าเสี้ยน, กานนหลวง, ช้องแลง, กำจิง, ขี้เหิน, คำปอน, คำปาน, ซ้อเสี้ยน, จงอาจ, โจงอาจตัน, จัง, ชังอา, เปะ, ฝ่ำเสี้ยน, พะหวัง, มะกระ, ลีลู่โพติ, สมอกานน, สมอดินเปิด, สวองหยวก, สามใบ, สะคางตัน, หมากเล็กหมากน้อย

**ชื่อวิทยาศาสตร์ :** *Vitex canescens* Kurz

**ชื่อวงศ์ :** VERBENACEAE

**คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง**

1. ชนิดพันธุ์ไม้ดั้งเดิมในท้องถิ่น พบเจอในพื้นที่เหมือง
2. เจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินเสื่อมและในพื้นที่ที่มีดินในปริมาณน้อย
3. ขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย
4. ระบบรากมีประสิทธิภาพในการซึกไปตามรอยแยกระหว่างช่องว่างตามซอกหิน





**ชื่อสามัญ :** ขี้เหล็กเลือด

**ชื่อพื้นเมือง :** กะแลงเงิน, ขี้เหล็กแดง, ขี้เหล็กเลือด, ข่าขี้เหล็ก, จี๊หลอย, ปัตะกะ, มะเกลือเลือด, แมะขี้ทะเลที้, แมะแคะแหล่, ขี้เหล็กคันซ่ง

**ชื่อวิทยาศาสตร์ :** *Senna timoriensis* DC.

**ชื่อวงศ์ :** LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE

**คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง**

1. ชนิดพันธุ์ไม้ดั้งเดิมในท้องถิ่น พบเจอในพื้นที่เหมือง
2. เจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว
3. เจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินเสื่อมและในพื้นที่ที่มีดินในปริมาณน้อย
4. ขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย เมล็ดมีจำนวนมาก
5. ปลูกและดูแลรักษาได้ง่าย
6. ชนิดพันธุ์ที่สามารถตรึงไนโตรเจนและเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดิน





**ชื่อสามัญ :** ทิ้งถ่อน

**ชื่อพื้นเมือง :** ทิ้งถ่อน, ควะ, เย็กเด้าะ, เซอะบ้อง, ชะบ้อง, เส่บ้อง, ถ่อน, ส่วน

**ชื่อวิทยาศาสตร์ :** *Albizia procera* Benth.

**ชื่อวงศ์ :** LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE

**คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง**

1. ชนิดพันธุ์ไม้ดั้งเดิมในท้องถิ่น พบเจอในพื้นที่เหมือง
2. เจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว
3. เจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินเสื่อมและในพื้นที่ที่มีดินในปริมาณน้อย
4. ขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย เมล็ดมีจำนวนมาก
5. ปลูกและดูแลรักษาได้ง่าย
6. ชนิดพันธุ์ที่สามารถตรึงไนโตรเจนและเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดิน





ชื่อสามัญ : ทองหลางป่า

ชื่อพื้นเมือง : ทองเดือนห้า, ทองเหลือง, ทองหลางป่า, ทองหนาม

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Erythrina subumbrans* Merr.

ชื่อวงศ์ : LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE

คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง

1. ชนิดพันธุ์ไม่ดั้งเดิมในท้องถิ่น พบเจอในพื้นที่เหมือง
2. สามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินเสื่อมและในพื้นที่ที่มีดินในปริมาณน้อย
3. สามารถขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย
4. ชนิดพันธุ์ที่สามารถตรึงไนโตรเจนและเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดิน
5. ระบบรากมีประสิทธิภาพในการแซกไปตามรอยแยกระหว่างช่องว่างตามซอกหิน





ชื่อสามัญ : กางขี้มอด

ชื่อพื้นเมือง : กางขี้มอด, กางแดง, คางแดง, จันทน์, มะขามป้า

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Albizia odoratissima* Benth.

ชื่อวงศ์ : LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE

คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง

1. ชนิดพันธุ์ไม้ดั้งเดิมในท้องถิ่น พบเจอในพื้นที่เหมือง
2. เจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว
3. เจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินเสื่อมและในพื้นที่ที่มีดินในปริมาณน้อย
4. ขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย เมล็ดมีจำนวนมาก
5. ปลูกและดูแลรักษาได้ง่าย
6. ชนิดพันธุ์ที่สามารถตรึงไนโตรเจนและเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดิน



ชื่อสามัญ : แดง

ชื่อพื้นเมือง : แดง, กร้อม, คว้าย, ไคว, เพร์, จะลาน, จาลาน, ตะกร้อม, ปราน, ไปรัน, ผ้าน, เพ้ย,

สะกรอม

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Xylia xylocarpa* Taub.

ชื่อวงศ์ : LEGUMINOSAE-MIMOSOIDEAE

คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง

1. ชนิดพันธุ์ไม้ดั้งเดิมในท้องถิ่น พบเจอในพื้นที่เหมือง
2. เจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว
3. เจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินเสื่อมและในพื้นที่ที่มีดินในปริมาณน้อย
4. ขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย เมล็ดมีจำนวนมาก
5. ปลูกและดูแลรักษาได้ง่าย
6. ชนิดพันธุ์ที่สามารถตรึงไนโตรเจนและเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดิน





ชื่อสามัญ : ประดู่

ชื่อพื้นเมือง : ประดู่, จิตอก, ฉะนอง, ตู่, ตู่ป่า, ตะเลอ, เตอะเลอ, ประดู่ป่า, ประดู่เสน

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Pterocarpus macrocarpus* Kurz

ชื่อวงศ์ : LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE

คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง

1. ชนิดพันธุ์ไม้ดั้งเดิมในท้องถิ่น พบเจอในพื้นที่เหมือง
2. เจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว
3. เจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินเสื่อมและในพื้นที่ที่มีดินในปริมาณน้อย
4. ขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย เมล็ดมีจำนวนมาก
5. ปลูกและดูแลรักษาได้ง่าย
6. ชนิดพันธุ์ที่สามารถตรึงไนโตรเจนและเพิ่มธาตุอาหารให้แกดิน



ชื่อสามัญ : ยมหิน

ชื่อพื้นเมือง : ยมหิน, เสียดกา, ผักดาบ, วาราโย่ง, โคโย่ง, ช้างกะเดา, มะเฟืองช้าง, ยมขาว, รัง  
บ้าง, สะเดาช้าง, สะเดาหิน, เสียดค้าง

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Chukrasia velutina* Wight & Arn.

ชื่อวงศ์ : MELIACEAE

คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง

1. ชนิดพันธุ์ไม้ดั้งเดิมในท้องถิ่น พบเจอในพื้นที่เหมือง
2. เจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินเสื่อมและในพื้นที่ที่มีดินในปริมาณน้อย
3. ขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย





**ชื่อสามัญ :** มะเดื่อปล้อง

**ชื่อพื้นเมือง :** มะเดื่อปล้อง, เตื่อปล้อง, เตื่อป่อง, เตื่อสาย, ตะเอน่า, เอาแห่น, สะกอสะเนีย

**ชื่อวิทยาศาสตร์ :** *Ficus hispida* Linn. f.

**ชื่อวงศ์ :** MORACEAE

**คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง**

1. ชนิดพันธุ์ไม้ดั้งเดิมในท้องถิ่น พบเจอในพื้นที่เหมือง
2. เจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็ว
3. สามารถเจริญเติบโตได้ดีในสภาพดินเสื่อมและในพื้นที่ที่มีดินในปริมาณน้อย
4. ออกดอก ติดผล หรือให้ทรัพยากรที่ดึงดูดสัตว์ป่าได้ตั้งแต่อายุน้อย ๆ
5. สามารถขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย
6. ระบบรากมีประสิทธิภาพในการเข้าไปตามรอยแยกระหว่างช่องว่างตามซอกหิน





ชื่อสามัญ : ตะคร้อ

ชื่อพื้นเมือง : ตะคร้อ, กาซ้อ, คู้ย, กาซ้อง, ค้อ, คอส้ม, เคาะ, เคาะจ๊ก, มะจ๊ก, มะโจ๊ก, ซะอู่เสก, ตะคร้อไข่, ปั้นร้ว, ปั้นโรง

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Schleichera oleosa* Merr.

ชื่อวงศ์ : SAPINDACEAE

คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง

1. ชนิดไม้พันธุ์ท้องถิ่นเดิม พบในพื้นที่เหมือง
2. สามารถเจริญเติบโตได้ดี โตเร็วและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่
3. ทนต่อสภาวะแวดล้อมที่แห้งแล้ง
4. สามารถขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย



ชื่อสามัญ : ปอเลียงฝ้าย

ชื่อพื้นเมือง : ปอเลียงฝ้าย, ยาบเลียง, เลียงขาว, เลียงน้อย, เลียงฝ้าย, เลียง, สักกะวัง, ซ้อเสียน

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Eriolaena candollei* Wall.

ชื่อวงศ์ : STERCULIACEAE

คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง

1. ชนิดไม้พันธุ์ท้องถิ่นเดิม พบในพื้นที่เหมือง
2. สามารถเจริญเติบโตได้ดี โตเร็วและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่
3. ทนต่อสภาวะแวดล้อมที่แห้งแล้ง
4. สามารถขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย





**ชื่อสามัญ :** ปอขนุน

**ชื่อพื้นเมือง :** ปอขนุน, มักลิ้นอาน, ขมิ้นแดง, ขี้สามแก้ว, ปอคำ, ปอฟาน, ปอแดงดง, พวงกำมะหยี่, สำรองซัล, สำโรง

**ชื่อวิทยาศาสตร์ :** *Sterculia balanghas* Linn.

**ชื่อวงศ์ :** STERCULIACEAE

**คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง**

1. ชนิดไม้พันธุ์ท้องถิ่นเดิม พบในพื้นที่เหมือง
2. สามารถเจริญเติบโตได้ดี โตเร็วและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่
3. ทนต่อสภาวะแวดล้อมที่แห้งแล้ง
4. สามารถขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย



**ชื่อสามัญ :** สำโรง

**ชื่อพื้นเมือง :** สำโรง, จำมะโฮง, มะโรง, มะโทรง, โหมโรง

**ชื่อวิทยาศาสตร์ :** *Sterculia foetida* Linn.

**ชื่อวงศ์ :** STERCULIACEAE

**คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง**

1. ชนิดไม้พันธุ์ท้องถิ่นเดิม พบในพื้นที่เหมือง
2. สามารถเจริญเติบโตได้ดี โตเร็วและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่
3. ทนต่อสภาวะแวดล้อมที่แห้งแล้ง
4. สามารถขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย





ชื่อสามัญ : ปอขาว

ชื่อพื้นเมือง : ปอขาว, ฉ่อ, ซอ, ชะกอ, ปอดับแตก, ปอทอง, ปอบ้าน, ปอเผือก

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Sterculia pexa* Pierre

ชื่อวงศ์ : STERCULIACEAE

คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง

1. ชนิดไม้พันธุ์ท้องถิ่นเดิม พบในพื้นที่เหมือง
2. สามารถเจริญเติบโตได้ดี โตเร็วและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่
3. ทนต่อสภาวะแวดล้อมที่แห้งแล้ง
4. สามารถขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย





ชื่อสามัญ : ปอแก่นเทา

ชื่อพื้นเมือง : ปอแก่นเทา, คั่นเทา, ปอลาย, ปอหมื่น, ยาบข้าวจี, ยابน้อย, ยาบมัน, ลาย

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Grewia elatostemoides* Coll. et Hemsl.

ชื่อวงศ์ : TILIACEAE

คุณลักษณะที่เหมาะสมสำหรับการฟื้นฟูสภาพพื้นที่การทำเหมือง

1. ชนิดไม้พันธุ์ท้องถิ่นเดิม พบในพื้นที่เหมือง
2. สามารถเจริญเติบโตได้ดี โตเร็วและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่
3. ทนต่อสภาวะแวดล้อมที่แห้งแล้ง
4. สามารถขยายพันธุ์เองตามธรรมชาติได้ง่าย





# เอกสารอ้างอิง



## เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (ม.ป.ป.). มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ.2547. สืบค้นจาก [http://www.pcd.go.th/info\\_serv/reg\\_std\\_airsnd01.html](http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_airsnd01.html)
- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (ม.ป.ป.). มาตรฐานระดับเสียงและความสั่นสะเทือน ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2548. สืบค้นจาก [http://www.pcd.go.th/info\\_serv/reg\\_std\\_airsnd04.html](http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_airsnd04.html)
- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (ม.ป.ป.). มาตรฐานคุณภาพน้ำเพื่อการบริโภค ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2551. สืบค้นจาก [http://www.pcd.go.th/info\\_serv/reg\\_std\\_water01.html](http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_water01.html)
- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (ม.ป.ป.). มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ.2537. สืบค้นจาก [http://www.pcd.go.th/info\\_serv/reg\\_std\\_water05.html](http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_water05.html)
- กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (ม.ป.ป.). มาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์ ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ.2537. สืบค้นจาก [http://www.pcd.go.th/info\\_serv/reg\\_std\\_soil01.html](http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_soil01.html)
- กรมทรัพยากรธรณี. (2545). พื้นที่การกระจายตัวของสารหนูจังหวัดสระบุรี. สำนักทรัพยากรแร่อุตสาหกรรม จังหวัดสระบุรี. อุตสาหกรรม. สืบค้นจาก [http:// www.industry.go.th](http://www.industry.go.th),
- กรมทรัพยากรธรณี. (2548). แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดหลุมยุบจังหวัดสระบุรี. สืบค้นจาก [file:///C:/Users/Administrator/Downloads/udon%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Administrator/Downloads/udon%20(1).pdf)
- กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. (วันที่ 8 มีนาคม 2557). ข้อมูลน้ำบาดาล. สืบค้นจาก <http://intranet.dgr.go.th/well/>
- กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. (วันที่ 8 มีนาคม 2557). แผนที่น้ำบาดาล. สืบค้นจาก <http://conjgis.dgr.go.th/conjcenter/gis/>
- กรมทรัพยากรน้ำบาดาล. (2545) แผนที่อุทกธรณีวิทยามาตราส่วน 1:100,000.
- กรมแผนที่ทหาร. (2542). แผนที่ภูมิประเทศ มาตราส่วน 1 ต่อ 50,000 ระวัง 4937 I อำเภออุทุมพรพิสัย (EDITION 1-RTSD). กรุงเทพมหานคร: กรมแผนที่ทหาร.
- กรมศิลปากร. (ม.ป.ป.). ระบบภูมิสารสนเทศ โครงการสำรวจแหล่งมรดกทางวัฒนธรรม. สืบค้นจาก <http://www.gis.finearts.go.th/gisweb/viewer.aspx>



กรมอุตุนิยมวิทยา. (2528-2557). สถิติภูมิอากาศของประเทศไทยในคาบ 30 ปี.

กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี. (2547). แผนที่แสดงพื้นที่ที่มีโอกาสเกิดดินถล่มจังหวัดสระบุรี.  
สืบค้นจาก [http://www.dmr.go.th/download/info/landslide/map\\_village/udonthani.pdf](http://www.dmr.go.th/download/info/landslide/map_village/udonthani.pdf)

กองธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม กรมทรัพยากรธรณี. (ม.ป.ป.). บัญชีรายชื่อหมู่บ้านเสี่ยงภัยดินถล่ม. สืบค้นจาก  
[http://www.dmr.go.th/download/info/landslide/northeast\\_table.pdf](http://www.dmr.go.th/download/info/landslide/northeast_table.pdf)

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (2548). รายงานประจำปี สำนักงานปลัดกระทรวง  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

การประปาส่วนภูมิภาค. (มีนาคม 2558). ข้อมูลการประปาส่วนภูมิภาค แยกตามจังหวัด. สืบค้นจาก  
<http://www.pwa.co.th/province/branch/5540324>

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเขต 3 ภาคกลาง. (2531). การใช้ไฟฟ้า อำเภออุทุมพร. สืบค้นจาก <https://www.pea.co.th/sites/c3/introduction/pages/executive2.aspx>

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. (2531). Rainfall intensity Duration Frequency Analysis.

คณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. (2538).

บุญยะวัฒน์ สามีศรี. (2552). โครงการวิจัยและพัฒนาเพื่อเพิ่มศักยภาพเชิงบูรณาการ. กรุงเทพมหานคร :  
สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน). รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทางประวัติศาสตร์  
โบราณคดี และมาตรการป้องกันลดผลกระทบพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 23/2553 , 24/2553 ,  
25/2553 , 26/2553 และ 27/2553. ตุลาคม 2554

บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน). แผนผังโครงการทำเหมือง ชนิดแร่หินอุตสาหกรรมชนิดหินปูน (เพื่อ  
อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์) โดยวิธีเหมืองหาบสำหรับคำขอประทานบัตรที่ 23/2553 ร่วมแผนผังโครงการ  
ทำเหมืองเดียวกันกับคำขอประทานบัตรที่ 23/2553, 24/2553, 25/2553, 26/2553 และประทานบัตร  
ที่ 32458/15697 , 32459/15698. 5 มีนาคม 2558

บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน). รายงานลักษณะธรณีวิทยาแหล่งแร่ โครงการเหมืองแร่หิน  
อุตสาหกรรมชนิดหินปูน เพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ ประกอบการอนุญาตประทานบัตร คำขอประทาน  
บัตรที่ 23/2553 หมายเลขหลักหมายเขตเหมืองแร่ที่ 27335 . 25 พฤษภาคม 2555

บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน). รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ  
สิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการเหมืองแร่หินอุตสาหกรรมชนิด  
หินปูนเพื่ออุตสาหกรรมปูนซีเมนต์คำขอประทานบัตรที่ 1/2544 และ 2/2544 ร่วมแผนผังโครงการทำ  
เหมืองแร่เดียวกันกับประทานบัตรที่ 27309/14472, 27303/14565, 27335/14675, 27336/14671,  
27338/14672 . พ.ศ.2555-2558



- บริษัท ปูนซีเมนต์เอเชีย จำกัด (มหาชน) . (2554). รายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมทางประวัติศาสตร์โบราณคดี และมาตรการป้องกันลดผลกระทบพื้นที่คำขอประทานบัตรที่ 23/2553 , 24/2553 , 25/2553 , 26/2553 และ 27/2553 . ตุลาคม 2554
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ.2547. เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพดิน ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 25 พ.ศ.2547. สืบค้นจาก [http://www.pcd.go.th/info\\_serv/reg\\_std\\_soil01.html](http://www.pcd.go.th/info_serv/reg_std_soil01.html)
- ปกรณ สุวานิช. (2552). ธรณีพิบัติภัย: การเรียนรู้และการจัดการ: หนังสือชุด “โลกแห่งธรณีวิทยา” (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพมหานคร: คัมภีร์วรรณ, 2552.
- ธนากร ลัทธิธรรมา . (2543). สมดุลของน้ำลุ่มน้ำห้วยไร่ ศูนย์การศึกษาการพัฒนาภูพานอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดสกลนคร. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- พิชิต ฤทธิ์จัญญ. (2552). หลักการวัดและประเมินผลการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 6 กรุงเทพมหานคร : แฮสออฟเดอร์ มิสท์.
- นิพนธ์ ตั้งธรรม. (2527). การควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน. ภาควิชาอนุรักษวิทยา คณะวนศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร.
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลพุดคำจาน. (2558). สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 รายโรค) ประจำปี 2553-2557. สระบุรี.
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหน้าพระลาน. (2558). สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 รายโรค) ประจำปี 2553-2557. สระบุรี.
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองคนที. (2558). สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 รายโรค) ประจำปี พ.ศ.2553-2556. สระบุรี.
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซับชะอม . (2558). สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 รายโรค) ประจำปี 2553-2557. สระบุรี.
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลท่าค้อ. (2558). สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 รายโรค) ประจำปี 2553-2557. สระบุรี.
- โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลดาวเรือง. (2558). สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 รายโรค) ประจำปี พ.ศ. 2553-2556. สระบุรี.
- เรณู สุวรรณรัตน์. (2524). สมดุลของน้ำในป่าดิบเขาธรรมชาติ ดอยปู่ย เชียงใหม่. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ผศ. นพ.ปารยะ อาศนะเสน. (ม.ป.ป.). โรคติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ...ภัยที่มากับหน้าฝน. สืบค้นจาก [http://www.healthtoday.net/thailand/disease/disease\\_79.html](http://www.healthtoday.net/thailand/disease/disease_79.html) 2558.



สาธารณสุขจังหวัดสระบุรี. สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 รายโรค) ประจำปี 2552-2556.

สง่า ตั้งชวล. (2541). การระเบิดและผลกระทบ (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (7 พฤศจิกายน 2532). ทะเบียนแหล่งธรรมชาติอันควรอนุรักษ์. สืบค้นจาก <http://chm-thai.onep.go.th/chm/Inlandwater/webpage/Natural%20Conserve.html>

สำนักบริหารสิ่งแวดล้อม กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดพื้นที่แหล่งหิน ฉบับที่ 1-8. (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร: กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่.

ส่วนควบคุมสัมปทาน สำนักการอนุญาตกรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่. (ม.ป.ป.). ระบบฐานข้อมูลใบอนุญาตประทานบัตร. สืบค้นจาก [http://www.dpim.go.th/webservices/con\\_report.php](http://www.dpim.go.th/webservices/con_report.php)

ส่วนบริหารและพัฒนาเทคโนโลยีการทะเบียน สำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง. (2558). ระบบสถิติทางการทะเบียน. สืบค้นจาก <http://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statTDD/views/showDistrictData.php?rcode=41&statType=1&year=56>

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (27 กรกฎาคม พ.ศ. 2525). การจำแนกชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ. สืบค้นจาก <http://www.onep.go.th/nrem/index.php/nrem-operation/policy/wsc-project>

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. (ม.ป.ป.). ระบบการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของประเทศไทย. สืบค้นจาก <http://www.onep.go.th/nrem/index.php/nrem-operation/policy/wsc-project>

สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน. (2554). แผนการบริหารจัดการน้ำและการเพาะปลูกพืชฤดูแล้งปี 2554-2555.

สุวิมล ว่องวานิช. (2544). การวิจัยปฏิบัติการในชั้นเรียน. กรุงเทพมหานคร : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Arnoldus H. (1981). An approximation of the rainfall factor in th USLE. In : Assessment of Erosion de Boodt and Gabriels (eds.) John Wiley. pp. 127-132.

Boonsong Lekagul and Philip D.Round,1991. A guide to the Birds of Thailand.

Cyril M. Harris, 1991. Handbook of Acoustical Measurements and Noise Control. 3<sup>rd</sup> Edition. McGraw-Hill, Inc. USA.

Holmes G. Bingham, B. R., & Theodore, L, 1993. Handbook of environmental management and technology. U.S.A. : John Wiley's Sons.



Mackenzie L. Davis and David A. Cornwell, 1991. Introduction to Environmental Engineering. 2<sup>nd</sup> edition McGraw-Hill.

Nixon, J.C., and Gloric. A. 1961. Noise induced permanent threshold shift at 200 cps. and 4,000 cps. Journal Acoust. Soc. Am., 33. 904-908.

Taylor, W., Pearson, J., & Mair, A. 1965. Study of noise and hearing in jute weaving. Journal Acoustic Soc. Am., 38. 173.

Wischmeier and Smith. (1958). Water and soil fertility management G. CES. A new strategy to fight erosion in Algerian mountains. Paper to ISCO 7, Sydney : 11 p